

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SURVEILANS
EPIDEMIOLOGI UNTUK MENDUKUNG PEMANTAUAN
PENYAKIT MENULAR DI PUSKESMAS**

(Studi di Puskesmas Ajibarang II, Kabupaten Banyumas)



Tesis

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2

Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat
Konsentrasi Sistem Informasi Manajemen Kesehatan

DISUSUN OLEH :
ANTON ARI WIBOWO
NIM . E4A000065

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
Desember
2002

TESIS

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI UNTUK MENDUKUNG PEMANTAUAN PENYAKIT MENULAR DI PUSKESMAS (STUDI DI PUSKESMAS AJIBARANG II, KABUPATEN BANYUMAS)

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Anton Ari Wibowo

E4A000065

Sistem Informasi Manajemen Kesehatan

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal 21 Desember 2002

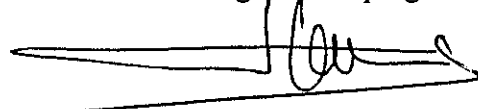
Menyetujui
DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama



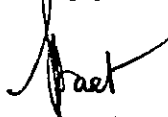
Drs. Djalal Er Riyanto, M.Kom
NIP. 130 810 732

Pembimbing Pendamping



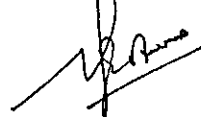
dr. M. Sakundarno Adi, MSc
NIP. 131 875 459

Penguji



Drs. Suhartono, M.Kom
NIP. 131 285 523

Penguji



dr. Margo Utomo, MS
NIP. 140 080 760

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan



dr. Sudro, MPH, Dr.PH
NIP. 131 252 965

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Desember 2002

Anton Ari Wibowo

RIWAYAT HIDUP

- Nama : Anton Ari Wibowo
- Tempat/Tanggal lahir : Ajibarang Wetan, 21 Mei 1970
- Agama : ISLAM
- Alamat : Jl. Sukarto No. 3 Ajibarang Kulon, Ajibarang,
Banyumas, Jawa Tengah.
Telp. (0281) 571 336 – HP. 08122764165
- Riwayat Pendidikan :
1. SDN I Ajibarang Kulon, Ajibarang, Banyumas (Tahun 1977 – 1983).
 2. SMP Negeri I Ajibarang, Banyumas, Jawa Tengah (Tahun 1983 – 1986)
 3. SMA Negeri I Purwokerto (Tahun 1986 – 1989).
 4. Akademi Penilik Kesehatan (APK) Purwokerto (Tahun 1989 – 1992)
 5. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang (Tahun 1999 – 2001)
 6. Masuk Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Konsentrasi SIMKES (Tahun 2001).
- Riwayat Pekerjaan :
1. Pelaksana Hygiene Sanitasi Puskesmas Ajibarang I (Tahun 1994 – 1997)
 2. Pelaksana Hygiene Sanitasi Puskesmas Wangon II (Tahun 1998-1999)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT berkat limpahan rahmat, hidayah dan anugerah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas (Studi di Puskesmas Ajibarang II, Kabupaten Banyumas).

Penulis mengucapkan terima kasih sebanyak-banyaknya atas bantuan berbagai pihak yang telah membantu selesainya penulis mengikuti studi di Program Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro sampai dengan tersusunnya tesis ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro Sp. PD (K) selaku Direktur Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro
2. dr. Sudiro, MPH, Dr.PH selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.
3. Drs. Djalal Er Riyanto, MIKom selaku pembimbing utama yang telah dengan gigih memberikan bimbingan, arahan dan motivasi
4. dr. M. Sakundarno Adi, M.Sc selaku pembimbing pendamping yang telah menuntun penulis untuk menghasilkan karya yang terbaik.
5. Drs. Suhartono, MIKom dan dr Margo Utomo, MS selaku penguji yang telah memberikan banyak masukan untuk kesempurnaan tesis ini.
6. Kepala Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Kabupaten Banyumas yang telah memberikan izin, kesempatan dan bantuan selama penelitian berlangsung.

7. Kepala Puskesmas dan segenap karyawan Puskesmas Ajibarang II yang banyak membantu penulis dalam pengumpulan data sehingga dapat terlaksananya penyusunan tesis ini.
8. Semua teman SIMKES ; Triadi, Sulis, Wahyudi, Agustinus, Huda, Isdiyanto, Joko Ir, Muslihah yang telah banyak membantu baik moril maupun materiil sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dari semua pihak untuk perbaikan dan kesempurnaannya.

Akhirnya mudah-mudahan segala amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Semarang, Desember 2002

Penulis

PROGRAM MAGISTER ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
KONSENTRASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KESEHATAN
2002

ABSTRAK

Anton Ari Wibowo

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI UNTUK Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas (STUDI DI PUSKESMAS AJIBARANG II, KABUPATEN BANYUMAS)

xvi+ 141 + 20 tabel + 58 gambar + 16 lampiran

Puskesmas merupakan sarana pelayanan kesehatan yang mempunyai tugas pelayanan, pembinaan, dan pengembangan upaya kesehatan secara paripurna. Salah satu kegiatan Puskesmas adalah program pemberantasan penyakit menular dan Surveilans Epidemiologi merupakan bagian dari kegiatan tersebut. Studi pendahuluan menunjukkan bahwa pemantauan frekuensi penyakit menular yang dilakukan belum maksimal, disebabkan oleh keterlambatan dan tidak akuratnya proses pengolahan data, ketidaklengkapan dan kesulitan mengakses data dan informasi. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular di Puskesmas.

Jenis penelitiannya adalah *operational research* disertai metode *kualitatif*, menggunakan wawancara mendalam untuk mendapatkan model sistem dan menerapkan SDLC (*System Development Life Cycle*) serta digunakan rancangan *one shot case-study*. Analisis yang digunakan adalah *Content Analysis* terhadap hasil wawancara dan analisis *Deskriptif* terhadap uji coba sistem untuk mengetahui keberhasilan sistem yang dikembangkan. Subyek Penelitian meliputi Kepala Puskesmas, Pelaksana Program P2M dan Petugas Surveilans Epidemiologi. Obyek pengamatan dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular di Puskesmas Ajibarang II Kabupaten Banyumas.

Hasil penelitian ini adalah rancangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular meliputi rancangan model sistem, *input* dan *output*, basis data, dan antar muka. Kemudian dilakukan pembangunan sistem dan dihasilkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) yang dapat mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular di Puskesmas.

Disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dapat mengatasi kelemahan sistem yang lama yaitu dalam hal kecepatan dan keakuratan, kelengkapan dan kemudahan untuk diakses. Dari evaluasi kinerja sistem, responden menyatakan sangat setuju dengan sistem yang baru. Disarankan untuk dikembangkan tidak hanya 7 penyakit menular saja tapi semua penyakit. SISEPM ini dapat mengolah data dengan cepat dan akurat, mudah penggunaannya, dan secara teknis dapat diterapkan di semua Puskesmas.

Kata kunci : Sistem Informasi, Surveilans Epidemiologi, Penyakit Menular.
Kepustakaan : 26, 1985 – 2002

ABSTRACT

Anton Ari Wibowo

Developing of Epidemiology Surveillance Information System to Support the Monitoring of Communicable Disease at Health Center
(Case Study at Ajibarang II Health Center, District of Banyumas)

xvi + 134 pages + 20 tables + 58 pictures + 16 enclosures

The Health Center is a place for health services that has task of servicing, founding, and developing health efforts perfectly. One of the Health Center activities is intensified communicable disease program. Epidemiology Surveillance is a part of its activities. Introductory study showed that monitoring of communicable disease frequency which had been done, was not maximum. It was caused by slowness and data processing not accurately, un-completeness and difficulty in data access and information. The aim of this research was to develop information system for supporting of monitoring of communicable disease frequency at Health Center.

This is an *operational research* using qualitative method, with doing in-depth interview to get model system, and to apply SDLC (*System Development Live Cycle*), using a plan of *one shot case-study*. Data processing and analyzing use *Content Analysis* for in-depth interview data and Descriptive Analysis of the examining system to know the success of system that is developed. The subjects of this research are Head of the Health Center, Implementer of P2M Program, and Epidemiology Surveillance Officer. The objects of this research are Epidemiology Surveillance Information System of communicable disease to support the monitoring of communicable disease frequency at Ajibarang II Health Center, District of Banyumas.

The result of this research is a plan of Epidemiology Surveillance Information System; include a plan of system model, input, and output, basis data, inter-face. Then, it is continued with the establishing of system. Finally, it results Epidemiology Surveillance Information System that can support the monitoring of communicable disease frequency at Health Center.

The conclusion, there have been developed Epidemiology Surveillance Information System of communicable disease that be able to overcome the weakness of old system in speed and accurateness, completeness and easy to access. From evaluation of system performance, respondents are very agreeing with new system. It is suggested to develop not only seven communicable diseases but also all diseases. Epidemiology Surveillance Information System of communicable disease can process the data quickly and accurately, easy to use, and it can be technically applied by all Health Centers.

Key Words : Information System, Epidemiology Surveillance, and Communicable Disease

Bibliography : 26, 1985-2002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Tujuan Penelitian	7
1. Tujuan Umum	7
2. Tujuan Khusus	7
E. Manfaat Penelitian	8
F. Ruang Lingkup Penelitian	9
G. Keaslian Penelitian	9
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 11
A. Ruang Lingkup Puskesmas	11
1. Pengertian	11
2. Tugas pokok Dan Fungsi Puskesmas	11
3. Struktur Organisasi dan Tata Kerja Puskesmas	12
B. Sistem Informasi	14

C. Sistem Informasi Manajemen Kesehatan	15
D. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	16
1. Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	16
2. Pemantauan Penyakit Menular	21
E. Pengembangan Sistem Informasi	28
F. Pemodelan Sistem	32
1. Diagram Arus Data (DAD).....	32
2. Level DAD	33
3. Daftar Kejadian	34
4. Normalisasi	34
G. Perancangan Sistem	36
1. Perancangan Input dan Output	36
2. Perancangan Basis Data	38
3. Perancangan Dialog Antar Muka	39
H. Kerangka Teori	41
I. Kerangka Konsep	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
A. Jenis Penelitian	43
B. Rancangan Penelitian	43
C. Subyek Penelitian	44
D. Obyek Penelitian ..	44
E. Hipotesis Penelitian	44
F. Variabel Penelitian	45
G. Definisi Operasional	45
H. Instrumen Penelitian	48
I. Jalannya Penelitian	48
J. Analisis Data	51
K. Jadwal Penelitian	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
A. Gambaran Umum Puskesmas Ajibarang II	55

1. Keberadaan Puskesmas Ajibarang II	55
2. Ketenagaan Puskesmas Ajibarang II	55
3. Visi Dan Misi Puskesmas Ajibarang II	56
4. Kedudukan Surveilans Epidemiologi di Puskesmas	57
B. Tahap-Tahap Pengembangan Sistem	58
1. Survei Ruang Lingkup Dan Kelayakan Proyek	58
2. Mempelajari Dan menganalisis Sistem Saat Ini	64
3. Mendefinisikan Kebutuhan <i>User</i>	76
4. Memilih Solusi Paling Layak	77
5. Merancang Sistem Baru	81
a. Rancangan Model Sistem	82
b. Rancangan Output dan Input	88
c. Rancangan Basis Data	92
d. Perancangan Dialog Antar Muka	104
6. Pengadaan <i>Hardware</i> Dan <i>Software</i>	113
7. Membangun Sistem Baru	114
8. Implementasi Sistem Baru	115
a. Tampilan Menu SISEPM	116
b. Pemilihan dan Pelatihan Petugas	127
c. .Pemilihan Tempat dan Instalasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	127
d. Uji Coba Sistem	128
e. Keterbatasan SISEPM	138
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	139
A. Kesimpulan	139
B. Saran	140

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 : Contoh Perhitungan Standar Deviasi Lima Tahunan	22
Tabel 2.2 : Kriteria KLB Berdasarkan Endemisitas Penyakit	25
Tabel 4.1 : Ketenagaan Puskesmas Ajibarang II	56
Tabel 4.2 : Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas	64
Tabel 4.3 : Penyebab Masalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Menurut Responden	66
Tabel 4.4 : Identifikasi Titik Keputusan Penyebab Masalah	66
Tabel 4.5 : Daftar Output Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Saat Ini	72
Tabel 4.6 : Kelengkapan Data dan Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	73
Tabel 4.7 : Kelemahan dan Penyebab Masalah Sistem Saat Ini	76
Tabel 4.8 : Rangkuman Pemilihan Solusi Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	81
Tabel 4.9 : Rancangan Output Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	92
Tabel 4.10 : Rancangan Basis Data	102
Tabel 4.11 : Rancangan Basis Data Puskesmas	103
Tabel 4.12 : Rancangan Basis Data Desa /Kelurahan	103
Tabel 4.13 : Rancangan Basis Data Penyakit Menular	103
Tabel 4.14 : Rancangan Basis Data Jumlah Penduduk	104
Tabel 4.15 : Rancangan Basis Data Kasus Penyakit Menular	104
Tabel 4.16 : Hasil Uji Coba Kecepatan Sistem Lama dan Sistem Baru	130

Tabel 4.17 : Hasil Uji Coba Keakuratan Sistem Lama dan Sistem Baru	131
Tabel 4.18 : Kelengkapan Sistem Lama dan Sistem Baru	133
Tabel 4.19 : Uji Coba Aksesibilitas Sistem Lama dan Sistem Baru	134
Tabel 4.20 : Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular sebelum dan Sesudah Penerapan Sistem Baru	136

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 : Struktur Organisasi Puskesmas	13
Gambar 2.2 : Sistem Informasi Manajemen	16
Gambar 2.3 : Diagram Kontek Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	20
Gambar 2.4 : <i>System Development Life Cycle</i> (SDLC)	31
Gambar 2.5 : Simbol Komponen DAD Menurut Gane-Sarson	33
Gambar 3.1 : Diagram Kontek Pengembangan Sistem Informasi Penyakit Menular	50
Gambar 4.1 : Aliran Data Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	67
Gambar 4.2 : Diagram Kontek Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	69
Gambar 4.3 : DAD Level 0 Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Saat Ini	70
Gambar 4.4 : Diagram Kontek Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas	82
Gambar 4.5 : DAD level 0 Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas	85
Gambar 4.6 : DAD Level I Pemasukan Data Dasar	87
Gambar 4.7 : DAD Level I Analisis Mingguan	88
Gambar 4.8 : DAD Level I Analisis Bulanan	88
Gambar 4.9 : DAD Level I Analisis Tahunan	89
Gambar 4.10 : DAD Level I Analisis Jumlah Penduduk	89
Gambar 4.11 : DAD Level I Pembuatan Laporan	90

Gambar 4.12 : Diagram VTOC Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	91
Gambar 4.13 : Rancangan Output Data Mingguan Kasus	93
Gambar 4.14 : Rancangan Output Grafik Mingguan Kasus	93
Gambar 4.15 : Rancangan Output Data Bulanan Kasus	94
Gambar 4.16 : Rancangan Output Data Kasus Menurut Kelompok Umur	94
Gambar 4.17: Rancangan Output Data Kasus Campak Menurut Kelompok Umur	95
Gambar 4.18 : Rancangan Output Data Kasus Menurut Jenis Kelamin	95
Gambar 4.19 : Rancangan Output Grafik Trend Bulanan	96
Gambar 4.20 : Rancangan Output Data Tahunan Kasus	96
Gambar 4.21 : Rancangan Output Grafik Maksimum Minimum Kasus	97
Gambar 4.22 : Rancangan Output Data Jumlah Penduduk Menurut Umur	97
Gambar 4.23 : Rancangan Output Data Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin	98
Gambar 4.24 : Rancangan Output Grafik Tahunan Kasus	98
Gambar 4.25 : Rancangan Output Laporan Mingguan Wabah/W2	99
Gambar 4.26 : Rancangan Output Terjadinya KLB	99
Gambar 4.27 : Rancangan Output Kejadian Luar Biasa/Wabah/W1.....	100
Gambar 4.28 : Rancangan Input Data Kasus Penyakit Menular	101
Gambar 4.29 : Bagan Dialog Antar Muka Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular	106
Gambar 4.30 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Puskesmas	107
Gambar 4.31 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Desa/Kelurahan	107
Gambar 4.32 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Penyakit	108

Gambar 4.33 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Jumlah Penduduk ..	108
Gambar 4.34 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Kasus Penyakit Menular	109
Gambar 4.35 : Rancangan Antar Muka Analisis Mingguan	109
Gambar 4.36 : Rancangan Antar Muka Analisis Bulanan	110
Gambar 4.37 : Rancangan Antar Muka Analisis Tahunan	110
Gambar 4.38 : Rancangan Antar Muka Analisis Jumlah Penduduk	111
Gambar 4.39 : Rancangan Antar Muka Analisis KLB	111
Gambar 4.40 : Rancangan Antar Muka Laporan W2	112
Gambar 4.41 : Rancangan Antar Muka Laporan W1	113
Gambar 4.42 : Antar Muka Menu Utama SISEPM	117
Gambar 4.43 : Tampilan Informasi Pembuat Program	117
Gambar 4.44 : Antar Muka Informasi Isi Program	118
Gambar 4.45 : Antar Muka Pemasukan Data Puskesmas	118
Gambar 4.46 : Antar Muka Pemasukan Data Desa/Kel	119
Gambar 4.47 : Antar Muka Pemasukan Data Penyakit Menular	120
Gambar 4.48 : Antar Muka Pemasukan Jumlah Penduduk	120
Gambar 4.49 : Antar Muka Pemasukan Data Kasus Penyakit	121
Gambar 4.50 : Antar Muka Analisis Mingguan	122
Gambar 4.51 : Antar Muka Tabel Bulanan Kasus	122
Gambar 4.52 : Antar Muka Grafik Bulanan Kasus	123
Gambar 4.53 : Antar Muka Analisis Tahunan	123
Gambar 4.54 : Antar Muka Analisis KLB	124
Gambar 4.55 : Tampilan Output Terjadinya KLB	125

Gambar 4.56 : Antar Muka Analisis Jumlah Penduduk	125
Gambar 4.57 : Antar Muka Laporan W2	126
Gambar 4.58 : Antar Muka Laporan W1	126

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Pedoman Wawancara Menganalisis Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas Ajibarang II Kabupaten Banyumas
- Lampiran 2 Check List Penilaian Kinerja Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular.
- Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Di Puskesmas Ajibarang II
- Lampiran 4 Surat Keterangan Melakukan Uji Coba Oleh Petugas Surveilans Epidemiologi.
- Lampiran 5 Surat Keterangan Melakukan Uji Coba Oleh Petugas P2 Diare
- Lampiran 6 Data Penyakit Menular di Kabupaten Banyumas Tahun 2001
- Lampiran 7 Form Data Mingguan Kasus
- Lampiran 8 Form Data Bulanan Kasus
- Lampiran 9 Form Data Tahunan Kasus (5 Tahun)
- Lampiran 10 Form Grafik Trand Bulanan Kasus
- Lampiran 11 Form Grafik Maksimum Minimum Kasus
- Lampiran 12 Form Grafik Tahunan Kasus
- Lampiran 13 Form Laporan W2
- Lampiran 14 Form Laporan W1

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam rangka menyongsong era globalisasi, maka peranan informasi menjadi sangat penting, sehingga kemampuan sumberdaya manusia untuk menguasai teknologi informasi maupun substansi informasi merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi. Seiring dengan hal diatas, maka Pemerintah telah membuat kebijaksanaan pola pembangunannya dengan bertumpu pada kemampuan daerah (kabupaten) yaitu dengan kebijaksanaan otonomi daerah. Dengan otonomi daerah ini diharapkan semua informasi dapat segera dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam rangka menyelesaikan permasalahan setempat.

Dinas Kesehatan Kabupaten merupakan salah satu instansi daerah yang mempunyai tugas pokok menyelenggarakan kewenangan Pemerintah Daerah Kabupaten di bidang kesehatan. Oleh karena itu dituntut untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan operasional, perencanaan dan menetapkan kebijakan untuk pembangunan kesehatan di wilayahnya. Dalam melaksanakan Pembangunan Kesehatan, Dinas Kesehatan Kabupaten mempunyai Unit Pelaksana Teknis (UPT) di tingkat kecamatan yang dinamakan Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas).

Puskesmas merupakan sarana pelayanan yang terdekat dengan masyarakat dan mempunyai kedudukan yang unik, karena berperan selain menjalankan tugas yang telah didesentralisasikan dan juga tugas-tugas pusat,

UPT-PUSKAS-UNDIP

Puskesmas mempunyai tugas memberikan pelayanan, pembinaan, dan pengembangan upaya kesehatan secara paripurna yang meliputi peningkatan (*promotif*), pencegahan (*preventif*), pengobatan (*kuratif*) dan pemulihan (*rehabilitatif*) di wilayah kerjanya.¹⁾

Salah satu Unit Pelaksana Teknis di Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial (DKKS) Kabupaten Banyumas adalah Puskesmas Ajibarang II, merupakan Puskesmas yang akan digunakan sebagai tempat percontohan pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular oleh peneliti. Pertimbangan pemilihan tersebut bahwa Puskesmas Ajibarang II telah memiliki komputer, petugas Surveilans Epidemiologi dipegang oleh seorang lulusan AKL (D3) dan telah melaksanakan pengumpulan dan pengolahan data penyakit secara lengkap. Puskesmas Ajibarang II dengan wilayah kerja seluas 2.676.074 Ha meliputi 7 buah desa, mempunyai 1 unit Puskesmas Pembantu dan 4 unit Polindes.

Surveilans Epidemiologi diartikan sebagai kewaspadaan dan kegiatan mengamati timbul dan penyebaran penyakit yang dilakukan secara terus menerus, tepat dan menyeluruh dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana epidemiologi dan berapa besar masalah penyakit tersebut di masyarakat sehingga dapat dibuat perencanaan dalam hal pencegahan, penanggulangan maupun pemberantasannya serta untuk mengetahui informasi yang *up to date* mengenai penyakit tersebut di masyarakat.²⁾

Pemantauan adalah bagian dari kegiatan manajemen yang berupa pengamatan terus menerus terhadap masukan, waktu pelaksanaan kegiatan, luaran dan masalah-masalah yang timbul serta kemungkinan upaya mengatasinya. Jadi pemantauan adalah pengamatan secara terus menerus

terhadap masukan, proses dan *output* suatu kegiatan untuk dibandingkan dengan rencana sehingga diketahui masalah-masalah di dalamnya dan dirumuskan upaya pemecahan.³⁾ Sedangkan pemantauan penyakit menular adalah kegiatan pengamatan terus menerus terhadap frekuensi kasus penyakit menular yang timbul sehingga dapat diketahui permasalahan yang terjadi untuk dapat dilakukan tindakan perbaikan.

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular sudah berjalan di Puskesmas Ajibarang II. Adapun surveilans penyakit menular yang dilaksanakan oleh petugas surveilans menurut kebijakan dari DKKS Kabupaten Banyumas adalah meliputi 7 penyakit menular yaitu Diare, Demam Berdarah Dengue (DBD), Varicella, Campak, ISPA, Malaria dan AFP (*Acute Flacid Paralysis*) jumlah kasus per bulan tahun 2001 dapat dilihat pada lampiran 6. Penyakit tersebut merupakan penyakit-penyakit yang memerlukan kewaspadaan ketat yaitu penyakit yang berpotensi wabah atau dapat menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Oleh karena itu keberadaan penyakit menular tersebut harus selalu dipantau sehingga akan segera dapat diketahui perkembangan frekuensi terjadinya kasus untuk dapat segera dilakukan tindakan sampai batas tidak mengganggu kesehatan masyarakat.

Jika pemantauan frekuensi kasus penyakit menular tersebut berjalan dengan baik maka Pelaksana program yang berkaitan dengan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular seperti P2 Diare, Imunisasi, Kesehatan Lingkungan, PKM dan yang terkait lainnya dalam melaksanakan tugas mempunyai data dan informasi pendukung untuk melaksanakan pencegahan dan

pemberantasan penyakit menular yang efisien, yaitu dengan memperhatikan informasi perkembangan frekuensi kasus yang terjadi.

Data dan informasi penyakit menular di Puskesmas digunakan oleh manajemen operasional yaitu petugas surveilans epidemiologi, bidan dan perawat. Manajemen taktis yaitu pemegang program P2 Diare, P2 ISPA, P2 DBD serta manajemen strategis yaitu Kepala Puskesmas.

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang sekarang mempunyai alur sebagai berikut : Data dikumpulkan dari register rawat jalan di Puskesmas, Puskesmas Pembantu (Pustu), Puskesmas keliling (Pusling), Polindes dan Posyandu berupa data orang (nama, umur, jenis kelamin), waktu (tanggal sakit) dan tempat (nama desa). Kegiatan tersebut dikerjakan oleh seorang petugas surveilans, dicatat pada register untuk masing-masing penyakit. Data penyakit diolah secara manual dengan menghitung banyaknya kasus dikelompokkan menurut desa dan waktu (mingguan, bulanan dan tahunan). Informasi yang dihasilkan berupa tabel dan grafik yang disajikan menurut desa dan waktu serta dihasilkannya laporan mingguan (W2). Informasi disebarluaskan ke Kepala Puskesmas, pelaksana program pemberantasan penyakit menular dan DKKS Kabupaten Banyumas (laporan rutin). Data dan informasi disimpan pada stofmap dikelompokkan tiap penyakit. Pemantauan yang dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap perkembangan frekuensi kasus yang terjadi dari tabel (distribusi kasus) dan grafik (fluktuasi kasus).

Sistem informasi surveilans penyakit menular yang diharapkan adalah dapat dilakukannya pemantauan tepat waktu, dipenuhinya data dan informasi yang lengkap sehingga setiap waktu pelaksana program yang berkaitan dengan

penyakit menular dapat memanfaatkannya. Sistem yang berjalan sekarang masih belum memenuhi kondisi tersebut diatas.

Adapun kelemahan yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan adalah pertama, pemrosesan data dalam hal kecepatan dan keakuratan belum sesuai dengan yang diharapkan.. Pemrosesan data menjadi informasi memerlukan proses yang sulit dikerjakan secara manual, misalnya untuk memantau kecenderungan frekuensi kasus penyakit menular tiap bulan perlu dibuat grafik *trend* bulanan, banyaknya form-form yang harus dikerjakan (lampiran 7,8,9,10,11,12,13,14) dengan menghitung jumlah kasus secara melidi (*tally*) sering menyebabkan kesalahan menghitung (ditemukan 1-3 kali kesalahan). Namun demikian kegiatan tersebut masih dilakukan dengan cara manual yang membutuhkan waktu dan ketelitian, apalagi petugas merangkap tugas-tugas lain. Waktu untuk mengerjakan tabel dan grafik memakan waktu 2-3 hari, sehingga informasi yang dihasilkan tidak tepat waktu. Padahal ada informasi yang dibutuhkan untuk mengetahui terjadinya KLB. Jika informasi yang dihasilkan terlambat maka tidak dapat melakukan pemantauan dengan cepat dan tindakan intervensi akan terlambat dengan demikian penyakit akan cepat menyebar.

Kedua, kurang lengkapnya informasi yang dihasilkan untuk mendukung pemantauan frekuensi kasus. Informasi yang dihasilkan dari sistem yang berjalan berupa tabel dan grafik yang hanya berisi informasi untuk pemantauan frekuensi kasus penyakit berdasarkan waktu saja (seperti terlampir pada lampiran 7,8,9,10,11,12). Belum ada informasi yang disajikan untuk digunakan sebagai pertimbangan intervensi program pemberantasan penyakit menular. Misalnya, frekuensi penyakit berdasarkan kelompok umur sehingga akan lebih terfokus pada kelompok mana dari masalah penyakit menular tersebut yang perlu

mendapatkan prioritas untuk intervensi. Padahal dari pengumpulan data pada register sudah terdapat variabel umur.

Kelemahan ketiga, kesulitan mengakses kembali data dan informasi frekuensi kasus penyakit menular. Apabila pemegang program terkait yang ingin mengetahui data dan informasi mengenai penyakit untuk waktu tertentu yang dibutuhkan harus mencari dulu pada stofmap yang tersimpan dengan data dan informasi dari penyakit yang lain. Harus memilah dari setumpukan file sehingga membutuhkan tenaga dan waktu. Juga apabila petugas surveilans tidak berada di tempat maka data dan informasi yang dibutuhkan segera untuk kepentingan semua tingkatan manajemen dalam rangka pelaksanaan program pemberantasan penyakit menular tidak dapat terpenuhi dengan segera.

Puskesmas Ajibarang II telah memiliki perangkat komputer dengan spesifikasi HD 10 GB, Prosesor Pentium 2 dan RAM 64 MB serta didukung oleh printer Canon BJC-1000SP. Komputer tersebut hanya digunakan untuk membuat laporan, surat menyurat dan kegiatan administrasi lainnya. Dengan adanya kemajuan pesat dalam bidang teknologi informasi komputer dan kini telah tersedia fasilitas tersebut di Puskesmas, maka terbuka peluang untuk dapat memanfaatkan teknologi tersebut dan mengembangkan sistem informasi surveilans epidemiologi dengan komputerisasi untuk mendukung pemantauan penyakit menular di Puskesmas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas terdapat permasalahan yang dijumpai pada sistem informasi surveilans penyakit menular di Puskesmas

Ajibarang II. Sistem informasi surveilans epidemiologi belum dapat digunakan untuk mendukung pemantauan frekuensi kasus penyakit menular secara maksimal dan sistem masih dikerjakan manual. Oleh karena itu dianggap perlu untuk dilakukan penelitian terhadap Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular.

Adapun permasalahan yang timbul dapat dirumuskan sebagai berikut “Apakah Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi berbasis komputer dapat mendukung pemantauan frekuensi kasus penyakit menular di Puskesmas Ajibarang II ?”.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya lingkup kegiatan surveilans epidemiologi penyakit menular, maka penulis membatasi masalah penelitian yaitu Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk pemantauan frekuensi penyakit Diare, DBD, Varicella, Campak, ISPA, Malaria dan AFP seperti yang ditugaskan DKKS Kabupaten Banyumas kepada petugas surveilans di tingkat Puskesmas. Disamping itu penyakit-penyakit tersebut juga yang sering muncul di wilayah DKKS Kabupaten Banyumas dan merupakan penyakit potensial wabah.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengembangkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung pemantauan frekuensi kasus penyakit menular di Puskesmas.

2. Tujuan Khusus

- a. Membangun basis data mengenai frekuensi penyakit

- b. Dihasilkannya informasi frekuensi kasus penyakit menular menurut orang, tempat dan waktu yang lengkap sesuai dengan kebutuhan pengguna (*end user*) di Puskesmas.
- c. Dihasilkannya informasi frekuensi kasus penyakit menular yang cepat dan akurat di Puskesmas.
- d. Dihasilkannya informasi frekuensi kasus penyakit menular yang mudah untuk diakses kembali.
- e. Memperoleh sistem informasi surveilans epidemiologi untuk mendukung pemantauan frekuensi kasus penyakit menular berbasis komputer.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Puskesmas

Tersedianya data dan informasi tentang penyakit menular, diketahuinya KLB, dan gambaran penyebaran penyakit menular untuk digunakan dalam pengambilan keputusan pada program pencegahan dan pemberantasan penyakit menular.

2. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian bagi peneliti adalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah diperoleh selama kuliah di bidang sistem informasi manajemen kesehatan.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat menjadi sumbangan berharga bagi ilmu pengetahuan mengenai pengembangan sistem informasi kesehatan khususnya sistem informasi surveilans epidemiologi penyakit menular di Puskesmas.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti, maka lingkup penelitian tentang sistem informasi surveilans epidemiologi untuk mendukung pemantauan frekuensi kasus penyakit menular di Puskesmas, meliputi :

1. Lingkup Materi

Materi penelitian difokuskan pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi untuk mendukung pemantauan frekuensi kasus penyakit menular di Puskesmas.

2. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Pebruari sampai dengan Desember 2002.

3. Lingkup sasaran

Sasaran penelitian ini adalah Kepala Puskesmas, Pelaksana Program (Diare, Malaria, ISPA, DBD, Varicella, Campak, AFP), Petugas Surveilans Epidemiologi.

4. Lingkup Metoda

Penelitian ini dalam mengembangkan sistem menggunakan pendekatan penerapan tahap-tahap SDLC (*System Development Life Cycle*) meliputi tahap 1 sampai tahap 8, tahap 9 tidak dilaksanakan.

G. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian tentang Surveilans Epidemiologi yang telah dilakukan adalah :

1. Studi pengembangan sistem surveilans terpadu penyakit tidak menular (jurnal), oleh Ramah Surbakti.

Penelitian ini dilakukan di 9 Rumah Sakit di DKI Jakarta untuk mendapatkan data dasar penyakit tidak menular tertentu melalui sistem informasi rutin penyakit menular berbasis rumah sakit dan diperolehnya informasi tentang faktor pendukung dan penghambat dalam rangka integrasi surveilans penyakit tidak menular tertentu dengan sistem surveilans penyakit menular berbasis Rumah Sakit.

Sedangkan penelitian yang akan dilaksanakan adalah untuk mengembangkan sistem Informasi Surveilans Epidemiologi penyakit menular yang telah berjalan di Puskesmas.

2. Pengamatan tentang pemanfaatan data dalam rangka surveilans epidemiologi Diare di Puskesmas Kodya Pekalongan tahun 1988 (Skripsi), oleh Achmad Rizal.

Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui sejauh mana data penyakit Diare dapat dimanfaatkan untuk pelaksanaan program pada surveilans epidemiologi penyakit menular. Sedangkan pada penelitian yang akan dilaksanakan adalah untuk mengembangkan sistem informasi surveilans epidemiologi yang sudah berjalan untuk pemantauan penyakit menular.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Ruang Lingkup Puskesmas

1. Pengertian

Puskesmas merupakan sarana pelayanan yang terdekat dengan masyarakat dan mempunyai kedudukan yang unik, karena berperan selain menjalankan tugas yang telah didesentralisasikan dan juga tugas-tugas pusat, Puskesmas mempunyai tugas memberikan pelayanan, pembinaan, dan pengembangan upaya kesehatan secara paripurna yang meliputi peningkatan (*promotif*), pencegahan (*preventif*), pengobatan (*kuratif*) dan pemulihan (*rehabilitatif*) di wilayah kerjanya.¹⁾

2. Tugas Pokok dan Fungsi Puskesmas

Puskesmas merupakan pusat pembangunan kesehatan masyarakat di wilayah kerjanya yang berfungsi pertama, mendorong masyarakat melaksanakan kegiatan yang menunjang kesehatan dengan cara menggali dan menggunakan sarana yang ada secara tepat. Kedua, berfungsi untuk membina peran serta masyarakat dalam rangka untuk meningkatkan kemampuan hidup sehat. Ketiga, Puskesmas berfungsi untuk memberikan pelayanan kesehatan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat.⁴⁾

Adapun tugas pokok Puskesmas adalah melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok Kesehatan Ibu dan Anak, KB, Peningkatan Gizi, Kesehatan Lingkungan, Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit,

Imunisasi, Pengamatan Penyakit, Penyuluhan Kesehatan, Pengobatan, Perawatan, Kesehatan Kerja, Kesehatan Sekolah dan Olah Raga, Kesehatan Gigi, Mata dan Jiwa, Laboratorium Sederhana, Kesehatan Usia Lanjut, Pencatatan dan Pelaporan dalam rangka informasi kesehatan.

3. Struktur Organisasi dan Tatakerja Puskesmas

Struktur Organisasi dan Tatakerja (SOT) Puskesmas berdasarkan Keputusan Mendagri nomor 23 tahun 1994. Adapun susunan Organisasi tersebut adalah sebagai berikut :

1. Unsur pimpinan : Kepala Puskesmas
2. Unsur Pembantu pimpinan : Urusan Tata Usaha
3. Unsur Pelaksana
 - a. Unit yang terdiri dari tenaga/pegawai dalam jabatan fungsional.
 - b. Jumlah Unit tergantung kepada kegiatan, tenaga dan fasilitas daerah masing-masing.
 - c. Unit-unit terdiri dari :

Unit I : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan KIA, Keluarga Berencana, Gizi

Unit II : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2M), Imunisasi, Kesehatan Lingkungan, Laboratorium sederhana.

Unit III : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Kesehatan Gigi dan Mulut, Kesehatan Kerja dan manula.

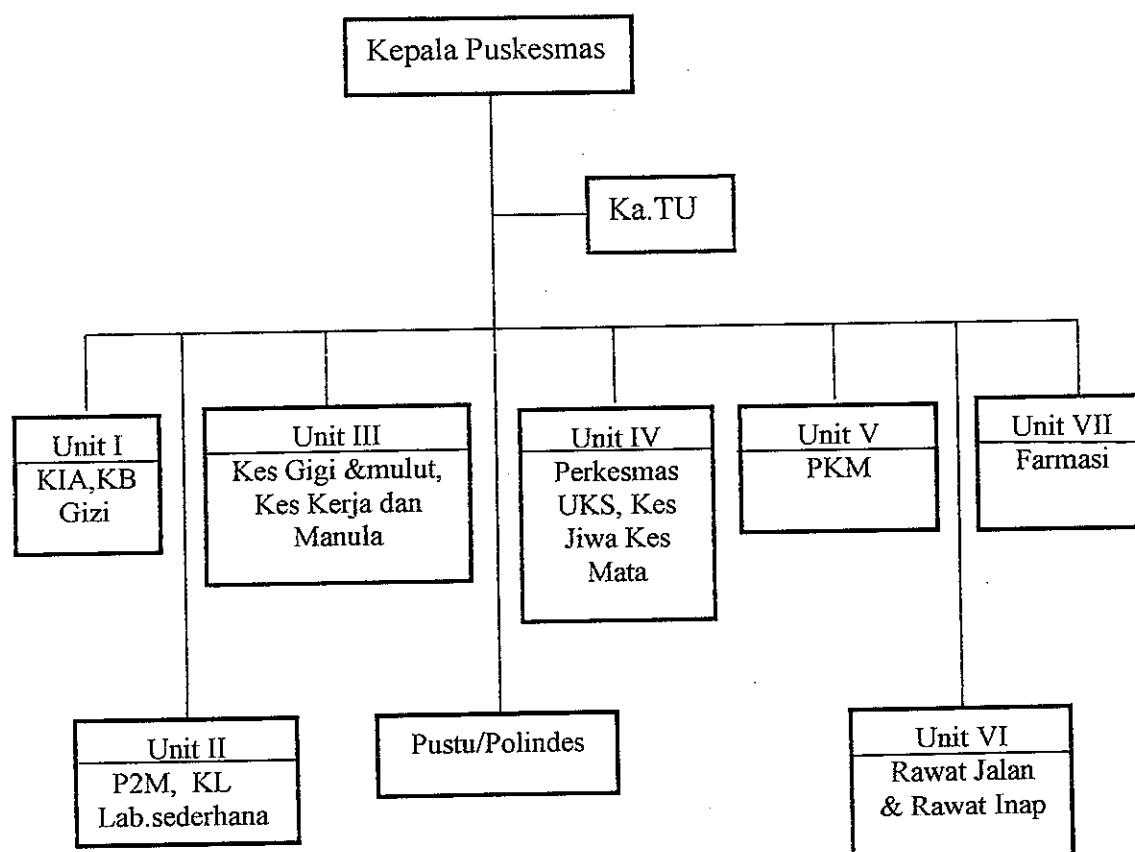
Unit IV : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Perkesmas, UKS dan Olah Raga, Kesehatan Jiwa, Kesehatan mata dan kesehatan khusus lainnya.

Unit V : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan PKM.

Unit VI : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Pengobatan rawat jalan dan rawat inap.

Unit VII : Mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Kefarmasian.

Dalam bagan Struktur Organisasi Puskesmas dapat di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.1 : Struktur Organisasi Puskesmas (Depkes RI,1992)

B. Sistem Informasi

Sistem adalah himpunan elemen yang saling berkaitan dan membentuk suatu aktifitas untuk menghasilkan tujuan tertentu. Dalam sebuah sistem terdiri dari subsistem-subsistem dan mengandung substansi tertentu. Informasi dari hasil pengolahan data sebagai substansi dalam sebuah sistem disebut sistem informasi.⁵⁾

Informasi adalah data yang telah dilakukan analisis dan *sintesis*. Dengan kata lain, informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah diorganisasikan kedalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang, entah itu manager, staf, ataupun orang lain di dalam suatu organisasi atau perusahaan. Data adalah fakta mengenai objek, orang dan lain-lain. Data dinyatakan dengan nilai (angka, deretan karakter, atau simbol)⁶⁾.

Sistem informasi adalah kombinasi orang, peralatan dan prosedur-prosedur yang diorganisasikan untuk menyediakan informasi tertentu kepada pihak-pihak tertentu dengan cara menggunakannya dalam pengambilan keputusan.⁷⁾

Aktifitas yang terjadi pada sistem informasi adalah *input*, proses dan *output*. *Input* adalah sekumpulan data mentah dalam organisasi maupun luar organisasi untuk diproses dalam suatu sistem informasi. Proses adalah *konversi* /pemindahan, manipulasi dan analisis *input* data mentah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi manusia. *Output* adalah distribusi informasi yang sudah diproses ke anggota organisasi yang akan menggunakan informasi tersebut. Informasi dalam hal ini juga membutuhkan umpan balik (*feedback*) yakni *output*

yang dikembalikan ke anggota organisasi yang berkepentingan untuk membantu mengevaluasi atau memperbaiki *output*.⁸⁾

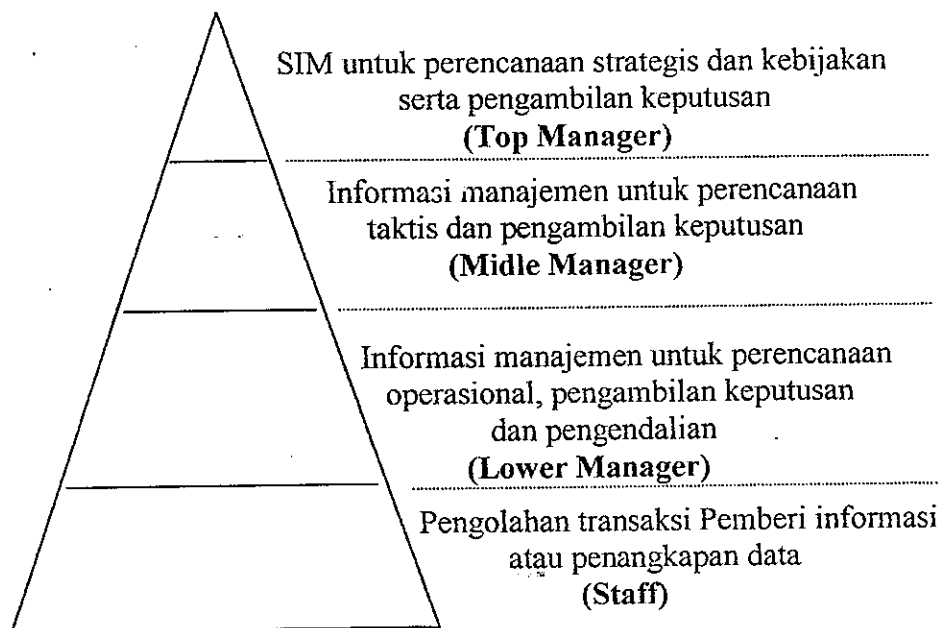
C. Sistem Informasi Manajemen Kesehatan

Manajemen Kesehatan mempunyai 3 fungsi pokok yaitu (1) Perencanaan, (2) Penggerakkan, Pelaksanaan (3) Pengendalian, Pengawasan dan Penilaian upaya kesehatan. Fungsi tersebut merupakan fungsi manajemen yang dilakukan secara berurutan. Terdapat fungsi manajemen lain yang dilakukan setiap saat secara terus menerus, yaitu pengambilan keputusan, komunikasi dan analisis.¹⁰⁾

Sistem informasi manajemen kesehatan terdiri dari komponen *input*, proses dan *output*. Komponen *input* meliputi data yang akurat, lengkap dan *reliabel*, proses meliputi transformasi data yang dikumpulkan dan dianalisis menjadi informasi dan disajikan dalam format yang mudah dipahami. *Output* dari sistem informasi manajemen kesehatan adalah penggunaan informasi oleh pengguna yang membutuhkan untuk pengambilan keputusan melalui indikator-indikator dalam upaya meningkatkan pelayanan kesehatan.¹¹⁾

Sistem informasi manajemen digambarkan sebagai sebuah bangunan piramida lapisan dasarnya merupakan informasi untuk pengolahan transaksi, lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber dalam mendukung operasi manajemen sehari-hari, lapisan ketiga terdiri dari sumber daya sistem informasi untuk membantu perencanaan taktis dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen dan lapisan puncak terdiri dari sumber daya informasi untuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat puncak

manajemen. Untuk lebih jelasnya gambaran piramida dalam Sistem informasi manajemen dapat dilihat pada gambar berikut ini :⁹⁾



Sumber : Gordon, 1999

Gambar 2.2 : Sistem Informasi Manajemen

D. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

1. Sistem Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari terjadinya dan penyebaran penyakit atau masalah kesehatan pada sekelompok penduduk serta faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit atau masalah kesehatan tersebut. Sedangkan surveilans epidemiologi adalah kewaspadaan dan kegiatan mengamati timbul dan penyebaran penyakit beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya pada masyarakat dilakukan secara terus menerus, tepat dan terarah. Dengan tujuan mengetahui bagaimana epidemiologi dan berapa besar penyakit tersebut di masyarakat, sehingga bisa dibuat perencanaan dalam hal pencegahan, penanggulangan

maupun pemberantasannya. Mengetahui informasi yang *up to date* mengenai penyakit tersebut di masyarakat, informasi mana akan berguna untuk memonitor program yang sedang berjalan, mengevaluasi hasil program, sistem kewaspadaan dini.²⁾

Surveilans epidemiologi mempunyai kegiatan pengumpulan data epidemiologi, kompilasi data, analisis data dan interpretasi data, penyebar luasan dari hasil analisis dan interpretasi data kepada yang memerlukannya selain hasil itu dipakai sendiri karena merupakan informasi yang berguna untuk menentukan tindakan yang perlu diambil.

Surveilans epidemiologi bertujuan untuk .¹²⁾

- a. Menyediakan informasi bagi perencanaan, pelaksanaan pemantauan dan penilaian program kesehatan, baik yang bersifat *promotif, preventif, kuratif*, maupun *rehabilitatif*.
- b. Meramalkan terjadinya wabah/KLB
- c. Menentukan prioritas masalah kesehatan untuk diatasi.
- d. Mengetahui gambaran epidemiologi suatu penyakit menurut orang, tempat dan waktu.
- e. Mengetahui jangkauan pelayanan kesehatan.

Sistem informasi surveilans epidemiologi penyakit menular meliputi kegiatan :¹³⁾

1) Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap awal dari rangkaian kegiatan surveilans yang paling penting untuk memproses data selanjutnya. Untuk mengumpulkan data surveilans yang baik diperlukan beberapa persyaratan antara lain :

- Memuat informasi epidemiologi seperti : kesakitan atau kematian menurut umur, jenis kelamin, tempat tinggal dan sebagainya.
- Pengumpulan dilakukan teratur dan terus menerus.
- Data yang dikumpulkan selalu tepat waktu.

Pengumpulan data di Puskesmas biasanya dilakukan dari kegiatan di luar gedung (pusling, posyandu) atau pada saat kegiatan lapangan dan kegiatan di dalam gedung Puskesmas yaitu data individu atau pada saat pasien berobat pada umumnya.

2) Pengolahan dan Penyajian Data

Data penyakit dilakukan pengolahan dengan melakukan pengelompokan menurut orang, tempat dan waktu. Adapun kriteria data yang baik adalah :

- Tidak membuat kesalahan selama proses pengolahan data.
- Dapat mengidentifikasi adanya keserenderungan perbedaan dalam frekuensi, dan distribusi kasus.
- Metode pembuatannya mengikuti kaidah pembuatan tabel, grafik dan peta yang benar.

Berbagai bentuk penyajian data dapat digunakan tergantung dari tujuan yang ingin dicapai. Pada prinsipnya data dapat disajikan dalam bentuk tulisan atau kalimat dan dalam bentuk angka atau gambar. Penyajian data dalam bentuk angka dan gambar dilakukan sebagai berikut :¹⁴⁾

a. Tabel

Suatu kumpulan data yang disusun dalam kolom dan baris.

Semua data kuantitatif dapat disusun dalam sebuah tabel. Tabel

dapat digunakan untuk menampilkan adanya kesamaan data, perbedaan atau hubungan data yang sudah ditabulasi.

b. Grafik

Grafik adalah penyajian data kuantitatif berdasarkan sistem koordinat. Grafik mampu menunjukkan adanya kesamaan data, kecenderungan perbedaan-perbedaan lebih baik dari pada tabel. Dapat digunakan untuk memperhatikan adanya kecenderungan satu seri data berdasarkan waktu, tetapi sering juga digunakan untuk membandingkan kecenderungan beberapa seri data berdasarkan waktu.¹³⁾

Dalam menyajikan informasi agar mudah dipergunakan dan dimengerti oleh *user* (dalam hal ini kepala Puskesmas) format grafik mutlak dipergunakan untuk melengkapi teks yang ada. Salah satu contoh model grafik yang populer dipergunakan adalah *Time Series Charts* dipakai untuk melihat dampak sebuah variabel terhadap waktu.¹⁵⁾

3) Analisis Data

Dengan memonitor kecenderungan atau *trend* penyakit secara terus menerus dengan cara mengikuti jumlah kasus dari waktu ke waktu maka akan dapat diketahui pola penyakit menurut waktu. Analisis *trend* penyakit sangat penting bahkan vital untuk menunjang program pemberantasan dan pencegahan penyakit. Pada umumnya *trend* penyakit diperoleh hanya dengan memonitor data rutin dari Puskesmas. *Trend* ini tidak memberikan gambaran lengkap dari

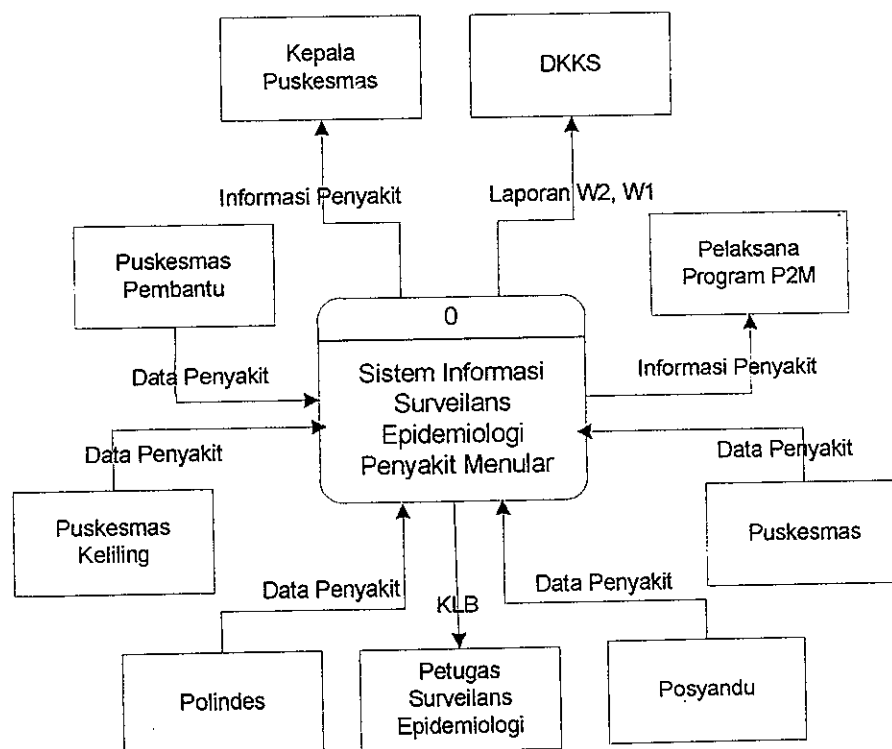
masalah yang ada di masyarakat karena tidak semua penderita akan berobat pada fasilitas-fasilitas pengobatan yang ada. Akan tetapi jumlah kunjungan ke Puskesmas akan meningkat bila kasus di masyarakat meningkat.

4) Penyebarluasan Informasi

Disamping menghasilkan informasi untuk pihak Puskesmas sendiri juga dihasilkan laporan ke Dinas Kesehatan Kabupaten berupa :

- Laporan rutin mingguan wabah (W2)
- Laporan insidentil bila terjadi KLB (W1)

Pada prinsipnya Sistem Informasi Surveilans Penyakit Menular di Puskesmas dapat digambarkan dengan menggunakan diagram kontek berikut ini :



Gambar 2.3: Diagram Kontek Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

2. Pemantauan Penyakit Menular

Pemantauan penyakit menular adalah kegiatan pengamatan terus menerus terhadap frekuensi kasus penyakit menular yang timbul sehingga dapat diketahui permasalahan yang terjadi untuk dapat dilakukan tindakan perbaikan.

Salah satu manfaat dari sistem informasi surveilans epidemiologi adalah dapat dihasilkannya informasi untuk mengetahui Kejadian Luar Biasa (KLB). KLB adalah kejadian kesakitan atau kematian yang menurut pengamatan epidemiologis dianggap terjadi peningkatan yang bermakna pada suatu kelompok penduduk dalam kurun waktu tertentu.¹⁶⁾

Suatu penyakit dapat dikatakan sebagai KLB/wabah jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

- a. Suatu kejadian penyakit dikatakan KLB bila memenuhi kriteria :
 - Angka kejadian pada waktu tertentu (X_i) lebih dari angka kejadian rata-rata (\bar{x}) ditambah dua kali standar deviasi ($2\ SD$) untuk minggu yang sama di tahun-tahun yang lalu.

$$NAB = \bar{x} + 2\ SD$$

$$X_i > \bar{x} + 2\ SD \text{ (terjadi KLB)}$$

Keterangan :

NAB = Nilai Ambang Batas

\bar{x} = Angka kejadian rata-rata..

X_i = Angka kejadian pada waktu tertentu.

Contoh perhitungan SD (Standar Deviasi) :

Tabel 2.1 : Contoh Perhitungan Standar Deviasi Lima Tahunan

Minggu ke	Jumlah Kasus (X)	(X) ²
1	15	225
2	10	100
3	18	324
4	21	441
.....
.....
52	10	100
N = 52	Σ X = 780	Σ X ² = 11750

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{11750 - \frac{780^2}{52}}{52 - 1}}$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

N = Jumlah Minggu

b. Kejadian Luar Biasa menurut Depkes (1984) ¹⁶⁾

Suatu daerah dapat dikatakan terjadi KLB penyakit menular jika memenuhi salah satu kriteria sebagai berikut :¹⁶⁾

- 1). Angka kesakitan atau kematian penderita di suatu kecamatan meningkat tiga kali atau lebih selama tiga minggu berturut-turut.

- 2). Jumlah penderita baru suatu penyakit menular dalam satu bulan di suatu kecamatan meningkat dua kali atau lebih dibanding angka rata-rata sebulan dalam setahun sebelumnya.
- 3). Angka rata-rata perbulan selama satu tahun dari penderita baru suatu penyakit menular di suatu kecamatan meningkat dua kali atau lebih dibanding angka rata-rata bulanan dalam tahun sebelumnya dari suatu penyakit menular yang sama.
- 4). Case fatality Rate (CFR) suatu penyakit dalam satu bulan di suatu kecamatan meningkat 50 % atau lebih, dibanding CFR penyakit yang sama bulan yang lalu di kecamatan tersebut.

$$CFR = \frac{\text{Jumlah kasus meninggal}}{\text{Jumlah kasus}} \times 100 \%$$

- 5). Proportional Rate (PR) penderita baru suatu penyakit menular dalam satu bulan meningkat 2 kali atau lebih dibanding periode yang sama dari tahun yang lalu.

$$PR = \frac{\text{Jumlah kasus baru}}{\text{Jumlah total kunjungan}} \times 100 \%$$

- 6). Beberapa penyakit khusus : Kholera, Cacar, Pes, DHF/DSS :
 - Setiap peningkatan jumlah penderita penyakit tersebut di suatu daerah endemis yang sesuai ketentuan 1 - 5.
 - Terdapat satu atau lebih penderita meninggal akibat penyakit tersebut di suatu kecamatan yang telah bebas dari penyakit tersebut sedikitnya empat minggu berturut-turut.

- 7). Apabila kesakitan atau kematian akibat keracunan makanan yang timbul di suatu kelompok masyarakat.
 - 8). Bila di daerah tersebut terdapat penyakit menular yang sebelumnya tidak ada/dikenal.
- c. Karakteristik kedaruratan akibat wabah atau ancaman wabah meliputi keadaan berikut : ¹⁷⁾
- 1). Ada resiko datangnya /penyebaran penyebab penyakit di populasi.
 - 2). Sejumlah besar kasus penyakit diperkirakan akan terjadi .
 - 3). Penyakit yang sedemikian berbahaya sehingga mengakibatkan cacat serius atau kematian .
 - 4). Ada resiko kekacauan social dan atau ekonomi sebagai akibat kehadiran penyakit.
 - 5). Pemerintah di Negara tersebut tidak mampu menangani situasi karena kekurangan : tenaga teknik/professional, pengalaman organisasi, penyediaan bahan/alat, obat, vaksin, bahan laboratorium, dll.
 - 6). Kemungkinan penyebaran penyakit secara internasional.
- d. Berdasarkan daerah endemik dan bukan endemik ¹⁷⁾
- Terjadinya KLB dari suatu penyakit menular juga dapat ditentukan dari kriteria berdasarkan endemik dan tidak endemik penyakit tersebut.
- Adapun kriteria yang dimaksud dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.2 : Kriteria KLB Berdasarkan Endemisitas Penyakit

Penyakit	Daerah Bukan Endemik	Daerah Endemik
Malaria	Sekelompok kasus dengan peningkatan kejadian penyakit di wilayah geografik terbatas.	Jarang menjadi kedaruratan : peningkatan kejadian penyakit memerlukan perbaikan program pengendalian
Cacar	Satu kasus yang diduga kuat	Tidak berlaku
Demam Berdarah viral	Satu kasus asli atau impor yang telah dikonfirmasi dengan penyebab penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain	Peningkatan secara bermakna jumlah kasus dengan penyebab penyakit yang sama, selama waktu terbatas.

- e. PERMENKES RI No. 560/Menkes/Per/VII/1989 tentang Jenis penyakit tertentu yang dapat menimbulkan wabah, tatacara penyampaian laporannya dan tatacara penanggulangan seperlunya.

BAB I

Pasal 1

- 1). Wabah
- 2). Kejadian terjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan KLB.
- 3). KLB
- 4). Timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan/kematian yang bermakna secara epidemiologis, pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu.

UPT-PUSTAK-UNDIP

- 5). Tindakan penanggulangan seperlunya
- 6). Tindakan yang wajib segera dilaksanakan oleh kepala wilayah/daerah dengan bantuan unit kesehatan setempat bila didapatkan penderita atau tersangka penderita atau kejadian luar biasa agar tidak berkembang menjadi wabah.
- 7). Isolasi
- 8). Pemisahan penderita penyakit menular dengan orang yang rentan terhadap penyakit tersebut.
- 9). Evakuasi
Pemindahan sebagian atau semua penduduk dari lokasi terjangkitnya ke lokasi aman.

BAB II

Pasal 2

Jenis penyakit tertentu yang dapat menimbulkan wabah :

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. Cholera | 6. DBD |
| 2. Pes | 7. Campak |
| 3. Demam kuning | 8. Polio |
| 4. demam bolak balik | 9. Difteri |
| 5. tifus bercak wabah | 10. Pertusis |
| 11. Rabies | 15. Tifus perut |
| 12. Malaria | 16. Meningitis |
| 13. Influenza | 17. Encephalitis |
| 14. hepatitis | 18. Antrax |

- 1). Tanda-tanda penyakit sebagaimana dimaksud ayat 1 ditetapkan oleh Ditjen.

- 2). Penyakit lain dapat menimbulkan wabah yang belum ditetapkan dalam peraturan ini akan ditetapkan kemudian oleh Menkes.

Pasal 3

- 1) Penentuan suatu penyakit yang dapat menimbulkan wabah sebagaimana yang dimaksud pada pasal 2 ayat 1 dilakukan atas dasar hasil pemeriksaan klinik laboratorium.
- 2) Tatacara pemeriksaan klinik dari laboratorium sebagaimana dimaksud ayat 1 ditetapkan oleh Ditjen.

Manfaat lain dari sistem informasi surveilans epidemiologi penyakit menular adalah dapat diperolehnya informasi untuk mengetahui penyebaran penyakit menular. Penyebaran penyakit adalah keterangan tentang banyaknya penyakit yang ditemukan pada kelompok manusia yang diperinci menurut keadaan-keadaan tertentu yang dihadapi oleh penyakit tersebut. Keadaan tersebut dapat dibedakan atas tiga macam yaitu : ¹⁸⁾

a. Ciri-ciri manusia

Penyakit menular banyak diderita oleh kelompok umur tertentu saja, jenis kelamin tertentu saja atau oleh suku bangsa tertentu saja. Dengan diketahuinya penyebaran penyakit menurut ciri-ciri tertentu disatu pihak akan diketahui besarnya penyakit yang dihadapi dan dipihak lain keterangan yang diperoleh akan dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi penyakit tersebut. Dalam epidemiologi ciri manusia yang mempengaruhi penyebaran penyakit yaitu umur, jenis kelamin,

golongan etnik, agama, pekerjaan, pendidikan dan keadaan sosial ekonomi.

b. Tempat

Ditinjau dari sudut epidemiologi penyebaran penyakit menurut tempat ini banyak macamnya yaitu penyebaran satu wilayah, penyebaran beberapa wilayah, penyebaran seluruh negara. Dengan membandingkan masing-masing daerah akan dapat peranannya amat besar dalam membantu mencari jalan keluar penanggulangan penyakit tersebut.

c. Waktu

Penyakit dapat pula berada dalam frekuensi tertentu menurut waktu tertentu pula. Misalnya banyak ditemukan pada musim hujan tetapi berkurang pada musim panas. Sama halnya dengan ciri-ciri manusia dan tempat, pengetahuan tentang penyebaran masalah kesehatan menurut waktu ini dapat pula dimanfaatkan untuk menanggulangi masalah penyakit tersebut.

E. Pengembangan Sistem Informasi

Salah satu metoda pengembangan sistem adalah dengan mengikuti Siklus Hidup Pengembangan Sistem (*System development Life Cycle/SDLC*). Dalam siklus ini pengembangan sistem tidak pernah berakhir, karena sistem yang digunakan harus selalu disesuaikan dengan kebutuhan organisasi.⁸⁾

Ada tiga hal yang mendorong dimulainya pengembangan suatu sistem Informasi yaitu adanya masalah (*problem*), peluang (*opportunity*) dan arahan dari manajemen (*directive*). Masalah merupakan situasi yang mencegah

organisasi mencapai tujuan. Peluang adalah kesempatan untuk meningkatkan kinerja meskipun tidak ada masalah spesifik yang mengganggu kinerja, sedangkan arahan adalah kebutuhan baru yang dikeluarkan oleh manajemen, pemerintah atau pihak luar organisasi lainnya. Langkah-langkah pengembangan sistem dengan menggunakan pendekatan SDLC melalui beberapa tahap yaitu :¹⁹⁾

a. Survey ruang lingkup dan kelayakan proyek.

Dalam tahap ini didefinisikan ruang lingkup proyek, termasuk seluruh pengguna. kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan untuk menentukan kemungkinan apakah pengembangan proyek sistem informasi layak diteruskan atau dihentikan. Menilai kelayakan proyek harus dipertimbang dari segi teknik, operasi, jadwal, dan ekonomi^{19, 22)}

b. Mempelajari dan menganalisis sistem yang sudah ada.

Dalam tahap analisis terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan yaitu mengidentifikasi masalah, memahami kerja dari sistem yang ada dengan menggunakan DAD dan menganalisis sistem. Langkah tersebut dilakukan untuk menemukan permasalahan yang akan ditangani pada tahap selanjutnya.^{19) 22)}

c. Mendefinisikan kebutuhan pengguna.

Pada tahap ini akan diidentifikasi masukan-masukan mengenai kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. Hasil dari tahap ini merupakan gambaran akhir dari hasil sistem yang akan dibangun.^{18, 21)}

d. Memilih solusi yang paling layak.

Pada tahap ini dilakukan penilaian kelayakan dari beberapa solusi yang ditawarkan dalam pengembangan sistem baru. Masing-masing kandidat solusi dinilai dari segi teknik, operasional dan ekonomi.^{18, 21)}

e. Merancang sistem baru.

Setelah menetapkan solusi yang dipilih dari beberapa kandidat solusi, sistem baru bisa mulai dirancang. Komponen sistem informasi yang dirancang adalah pemodelan sistem, input, output, basis data dan dialog antar muka. ²²⁾ Masing-masing komponen akan di uraikan pada pokok bahasan berikutnya.

f. Pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak.

Perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan harus disesuaikan dengan kebutuhan sehingga perlu dispesifikasikan dan dikomunikasikan dengan penyedia perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. ¹⁸⁾

g. Membangun sistem baru.

Pada tahap ini adalah tahap yang paling lama dan menjemukan pada tahapan SDLC. Hasil dari tahap ini adalah *software* yang harus di *debug* dan di *test*. Orang yang bekerja aktif pada tahap ini adalah programmer bukan analis sistem. ¹⁹⁾

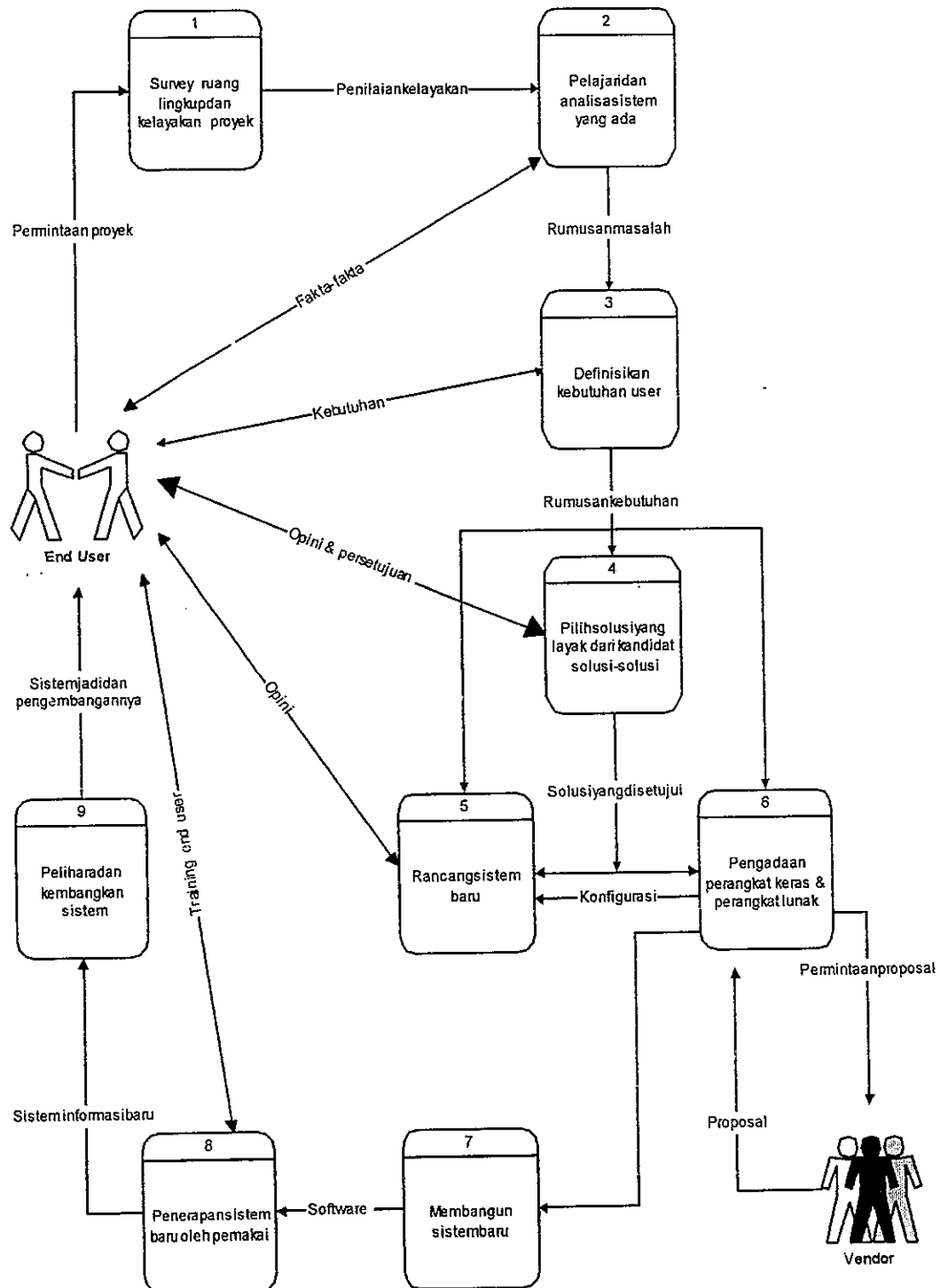
h. Menerapkan/implementasi sistem baru.

Sistem baru yang telah dibangun kemudian diserahkan kepada pengguna berupa instalasi program ke komputer. Juga terdapat kegiatan lain yang dilakukan pada tahap implementasi adalah :pemilihan dan pelatihan personil, dan konversi sistem. ^{19, 22)}

i. Memelihara sistem

Analisis sistem secara periodik harus mengadakan evaluasi terhadap sistem baru yang sudah dijalankan serta harus merespon permintaan dari pengguna. ¹⁹⁾

Untuk lebih jelasnya tahapan SDLC dapat dilihat seperti pada Gambar 2.4 berikut:



Sumber : (Jeffrey L. Whitten, 1989)

Gambar 2.4 : System Development Life Cycle (SDLC)

F. Pemodelan Sistem

Sebelum sebuah sistem dibuat dan diimplementasikan, harus dibuat rancangannya terlebih dahulu dengan menggunakan pemodelan sistem. Terdapat tiga alasan mengapa sebaiknya dilakukan pemodelan sistem yaitu :⁵⁾

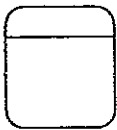
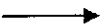

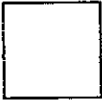
- a. Dapat memfokuskan perhatian pada hal-hal penting dalam sistem tanpa harus terlibat terlalu jauh.
- b. Mendiskusikan perubahan dan koreksi terhadap kebutuhan pemakai dengan resiko dan biaya minimal.
- c. Menguji pengertian penganalisis sistem terhadap kebutuhan pemakai dan membantu pendesain sistem dan pemrogram membangun sistem.

Model-model yang digunakan dalam pemodelan sistem meliputi :

1. Diagram Arus Data

Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*), selanjutnya disebut DAD, diperkenalkan oleh DeMarco pada tahun 1978 dan oleh Gane dan Sarson pada tahun 1979. Dalam membuat model komponen sistem terutama dari segi proses yang terjadi dalam sistem disarankan menggunakan DAD.

Ada dua notasi penggambaran simbol DAD, yaitu notasi Gane-Sarson dan notasi DeMarco-Yourdon. Keduanya dapat digunakan tanpa ada perbedaan. Dalam Penelitian ini akan digunakan Model DAD dengan notasi menurut Gane Sarson, seperti dapat dilihat pada Gambar 2.5 berikut ini :¹⁹⁾

KOMPONEN	NOTASI	KETERANGAN
Proses		Transformasi dari masukan menjadi keluaran
Aliran Data		Gerakan paket data atau informasi dari satu bagian lain dari sistem
Penyimpanan		Lokasi data disimpan
Terminator		Mewakili entiti luar dimana sistem berkomunikasi

Sumber : Pohan & Bahri, 1997

Gambar 2.5 : Simbol Komponen DAD Menurut Gane-Sarson

2. Level DAD

DAD dapat digambarkan dengan Diagram Konteks dan Diagram Arus Level n. Huruf n menggambarkan level dan proses di setiap lingkaran. Diagram Konteks merupakan bagian dari DAD yang berfungsi memetakan model lingkungan dan direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem, sedangkan Diagram Arus Data Level n menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data

Berdasarkan penggunaannya, DAD terbagi dua yaitu DAD Fisik dan DAD Logik. DAD Fisik digunakan untuk mendokumentasikan proses dan aliran data yang ada pada sistem saat ini, sedangkan DAD Logik

digunakan untuk merancang sistem baru yang akan diimplementasikan. Perbedaan DAD Fisik dan DAD Logik adalah menggambarkan kebutuhan sistem yang akan diusulkan.²²⁾

Urut-urutan langkah dari masing-masing proses yang digambarkan dalam DAD dapat digambarkan dengan menggunakan diagram HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*).²²⁾

HIPO menggambarkan fungsi-fungsi sistem dalam tiga tingkatan yaitu *Visual Table of Contents* (VTOC), *overview diagrams* dan *detail diagrams*. VTOC bertujuan untuk menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi secara berjenjang. Dalam penelitian ini akan digunakan diagram VTOC.

3. Daftar Kejadian (*Event List*)

Daftar kejadian adalah daftar narasi stimuli yang terjadi dalam lingkungan dan mempunyai hubungan dengan respon yang diberikan sistem. Secara umum setiap aliran data dalam Diagram Konteks adalah kejadian atau event, tepatnya aliran data mengindikasikan terjadinya kejadian atau aliran data yang dibutuhkan oleh sistem untuk melakukan proses.⁵⁾

4. Normalisasi

Normalisasi adalah proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah tersebut. Proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan misalnya menyebabkan ketidakkonsistenan

data atau membuat suatu data menjadi hilang ketika data lain dihapus disebut anomali.

Aturan-aturan normalisasi dinyatakan dalam istilah bentuk normal. Suatu relasi berada dalam bentuk normal tertentu jika memenuhi kondisi-kondisi tertentu. beberapa level digunakan pada normalisasi adalah :⁶⁾

a. Bentuk normal pertama (1NF)

Jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal untuk setiap baris.

a. Bentuk Normal kedua (2NF)

Jika dan hanya jika :

- Memenuhi syarat pada bentuk pertama
- Semua atribut bukan kunci sudah *functional dependencies* terhadap kunci relasi.

c. Bentuk normal ketiga (3NF)

- Berada dalam bentuk kedua
- Setiap atribut bukan kunci tidak memiliki *dependensi transitif* terhadap kunci primer.

d. Bentuk Normal *Boyce-Codd* (BCNF)

Jika dan hanya jika semua penentu (*determinan*) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).

Bentuk normal pertama hingga ketiga merupakan bentuk Normal yang umum dipakai. Artinya pada kebanyakan relasi, bila ketiga bentuk normal sudah dipenuhi, maka persoalan anomali tidak muncul lagi.

G. Perancangan Sistem

1. Perancangan *Input* dan *Output*

a. Perancangan *Input*

Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi. Perancangan *input* harus berusaha membuat sistem yang dapat menerima *input* yang berguna, yang dimulai dari merancang dokumen dasar sebagai penangkap *input* yang pertama kali.²²⁾

Dokumen dasar (*source document*) merupakan formulir yang digunakan untuk menangkap data yang terjadi. Data yang tercatat pada dokumen dasar kemudian dimasukkan sebagai *input* ke sistem informasi untuk diolah. Sedangkan alat *input* yang digunakan dapat berupa *keyboard*, *mouse*, *touch screen* dan lain sebagainya.

Rancangan dokumen dasar harus mengikuti petunjuk-petunjuk rancangan yang baik sebagai berikut :

- 1) Ukuran dari dokumen dasar menggunakan kertas standar yang banyak dijual.
- 2) Dokumen dasar mempunyai judul yang dapat digunakan untuk menunjukkan jenis dan kegunaan dari dokumen dasar tersebut dan diberi nama organisasi.
- 3) Dokumen dasar yang terdiri dari satu halaman maka tiap-tiap halaman diberi nomor dan jumlah halamannya.

- 4) Dokumen dasar dibentuk dengan pembagian area supaya mudah pengisian dan pencarian data. Meliputi area judul, halaman, organisasi obyek area tubuh, jumlah dan area nomer.
- 5) Dokumen dasar yang baik harus bersifat *self-instruction* artinya berisi instruksi-instruksi yang jelas bagi pengisi untuk menuliskan data tanpa harus bertanya lagi.

b. Perancangan *Output*

Output (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat, dapat berupa hasil di media keras (seperti kertas) atau hasil di media lunak (berupa tampilan di layar). *Output* dapat diklasifikasi dalam beberapa tipe yaitu *intern*, *output* untuk mendukung manajemen dalam organisasi. *Output ekstern* yaitu *output* yang didistribusikan kepada pihak luar yang membutuhkannya. Sedangkan menurut bentuk atau formatnya dapat berupa keterangan-keterangan (*narrative*), tabel dan grafik.²²⁾

Output harus dirancang sesuai dengan pedoman rancangan *output* yang baik, yaitu :

- 1) Untuk laporan formal *output* dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu judul laporan, tubuh laporan catatan kaki yang dapat berisi ringkasan dan subtotal.
- 2) Digunakan spasi baris yang cukup sehingga laporan bisa dibaca.
- 3) Laporan sederhana tetapi jelas.
- 4) Laporan diungkapkan dalam bentuk dan bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami oleh pemakainya.

- 5) Isi laporan akurat.
- 6) Bentuk-bentuk laporan adalah standar, sehingga tidak akan menyebabkan kebingungan bagi mereka yang menggunakannya.

2. Perancangan Basis Data

Basis data adalah kumpulan file-file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu basis data menunjukan satu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup instansi atau perusahaan.²⁰⁾

Kegunaan utama sistem basis data adalah agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan abstraksi dari data. Bayangan mengenai data tidak lagi memperhatikan kondisi yang sesungguhnya bagaimana data itu masuk ke data yang disimpan dalam disk, tetapi menyangkut secara menyeluruh bagaimana data tersebut dapat digambarkan menyerupai kondisi oleh pemakai sehari-hari. Untuk menghasilkan data yang baik perlu dilakukan kegiatan perancangan basis data.

Langkah yang dilakukan untuk perancangan basis data adalah mengidentifikasi file-file yang diperlukan oleh sistem informasi. Langkah-langkah perancangan basis data adalah sebagai berikut :²²⁾

a. Menentukan kebutuhan file basis data

File yang dibutuhkan dapat dilihat pada DAD sistem baru yang telah dibuat.

b. Menentukan parameter dari file basis data

Parameter ini meliputi :

- 1) Tipe dari file : file induk, file transaksi, file sementara
- 2) Media file : *hard disk*, *diskette* atau pita magnetik
- 3) Organisasi dari file : file tradisional (file urut, ISAM atau file akses langsung) atau organisasi basis data (struktur berjenjang, jaringan atau hubungan),
- 4) File kunci dari file

Perancangan basis data terdapat dua cara yaitu perancangan logik dan perancangan fisik. Pada tahap perancangan logik dilakukan proses normalisasi sehingga diperoleh tabel basis data yang baru. Langkah normalisasi sudah dijelaskan pada bab Normalisasi sebelumnya.

Pada perancangan fisik, tabel basis data hasil dari perancangan logik diwujudkan secara fisik yaitu merancang tabel tersebut di dalam *software* basis data yaitu Microsoft Access 97. Rancangan yang dilakukan meliputi komponen tabel beserta ukuran dan tipe datanya.²³⁾

3. Perancangan Dialog Antar Muka

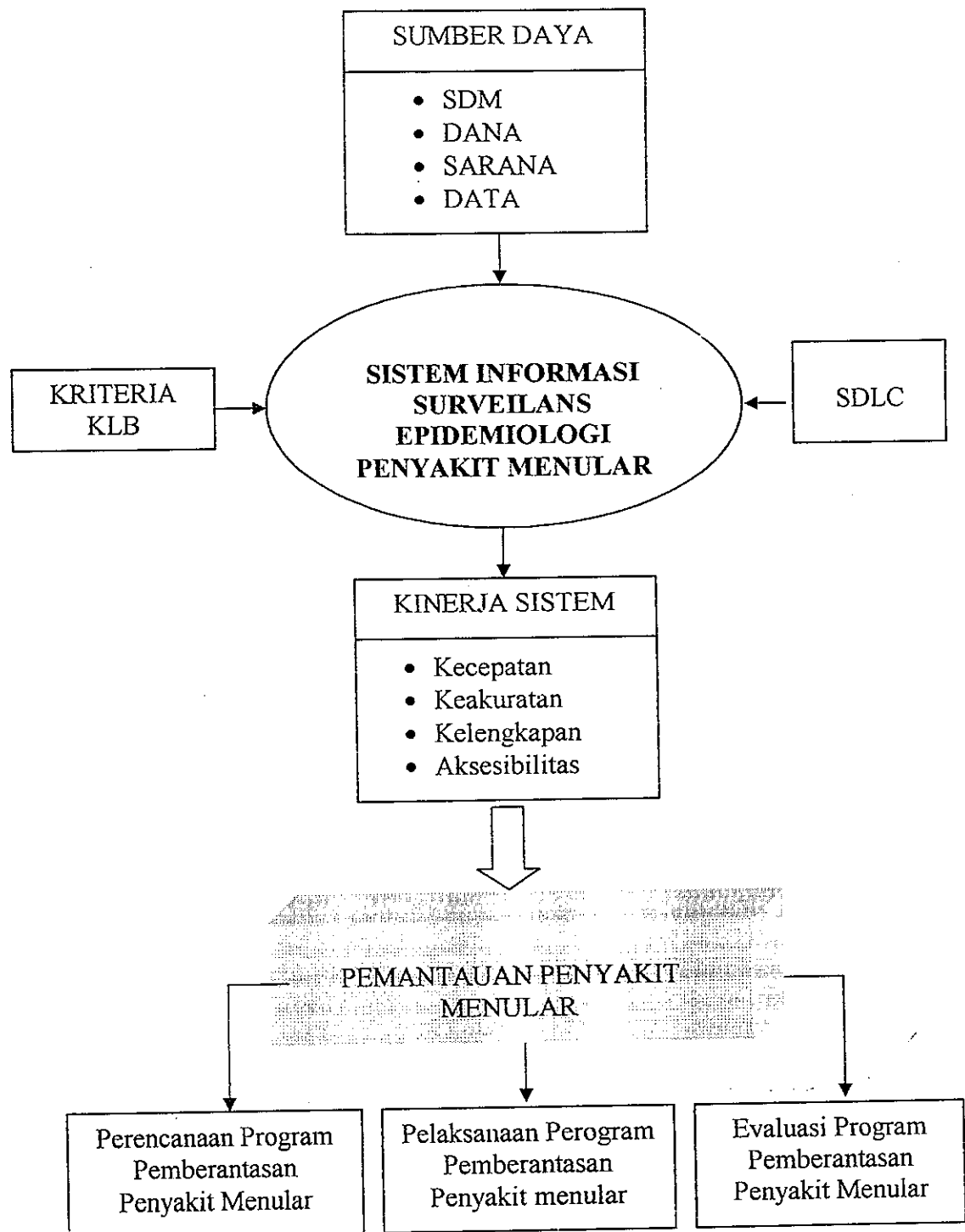
Rancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dari dialog antara *user* dengan komputer. Dialog ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan *output* informasi kepada *user* atau dapat keduanya.

Banyak terdapat strategi merancang dialog antar muka, salah satu strategi yang sering digunakan adalah Menu. Menu berisi beberapa pilihan yang disajikan kepada *user*. *User* dapat memilih pilihan di menu dengan cara menekan tombol angka atau huruf yang dihubungkan dengan pilihan

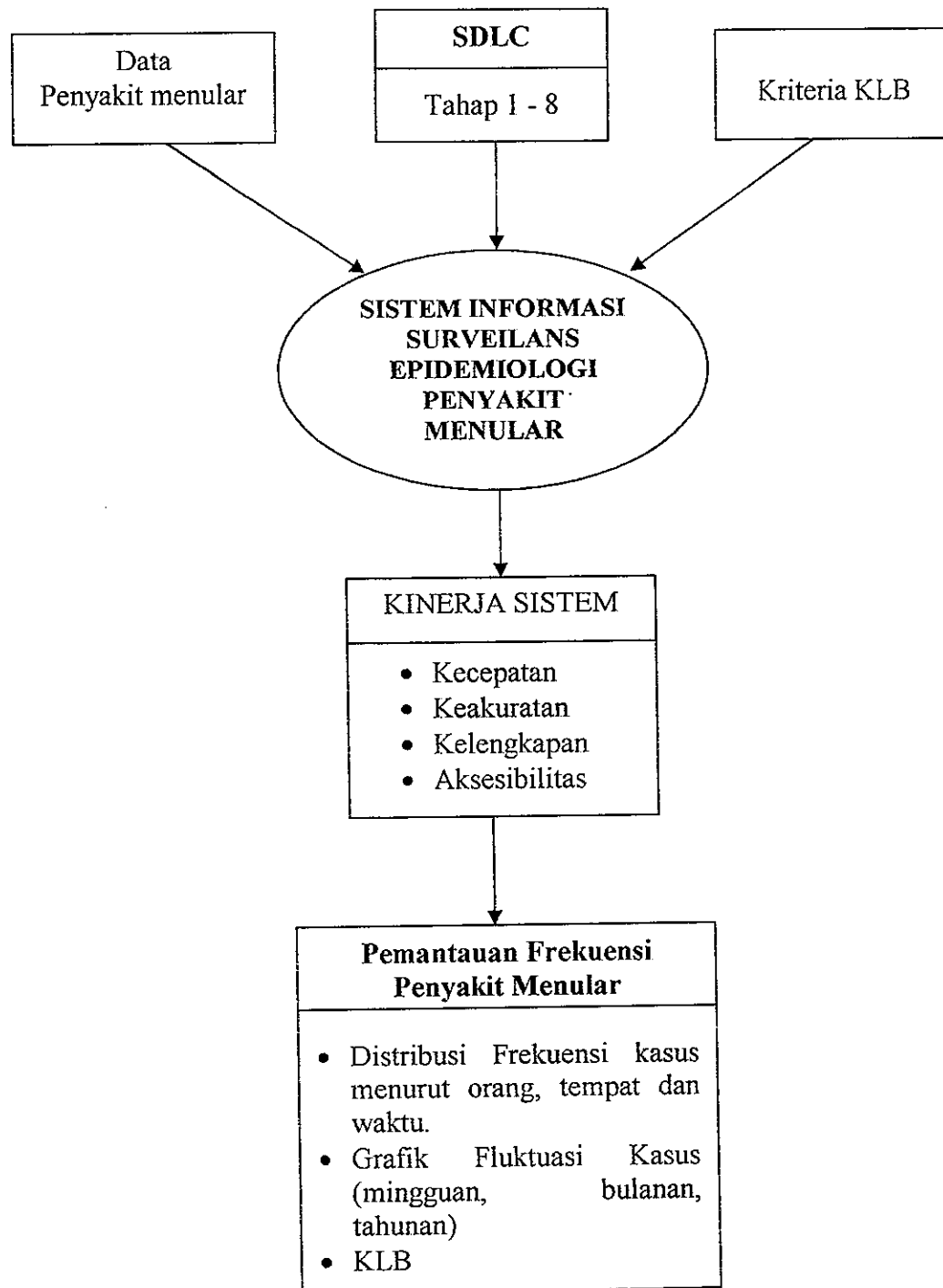
tersebut. Tipe Menu yang dirancang menggunakan *pull-down menu* yang terdiri dari bar-menu yang berisi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan kursor ke kiri atau ke kanan, *pull-down menu* sendiri berisi pilihan yang merupakan bagian kelompok yang dipilih dengan menggerakkan *cursor* ke atas atau ke bawah.²²⁾

Tiap-tiap layar dialog mempunyai urutan yang tertentu, untuk mengkoordinasikan tampilan-tampilan yang terjadi dalam dialog digunakan bagan dialog.

H. Kerangka Teori



I. Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *operational research* disertai metode *kualitatif* dan menerapkan tahap-tahap pengembangan SDLC (*System Development Life Cycle*). Disebut *kualitatif* karena penelitian ini merupakan serangkaian kegiatan untuk menjaring data atau informasi yang bersifat sewajarnya mengenai suatu masalah dalam kondisi aspek/bidang kehidupan yang tertentu objeknya. Penelitian ini menggunakan teknik wawancara mendalam untuk menggali kebutuhan pengguna sebagai upaya untuk mendapatkan model sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.²³⁾ Sedangkan disebut *operational research* karena penelitian dilakukan terhadap sistem yang sedang berjalan kemudian memberikan perlakuan kepadanya.

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu dengan pemodelan sistem yang dapat diterapkan pada sistem yang sebenarnya. Sedangkan untuk mengetahui keberhasilan sistem yang baru, digunakan rancangan *pra eksperimental* yang disebut *one shot case-study*. Karena pada penelitian ini perlakuan dikenakan pada suatu kelompok unit percobaan untuk diadakan pengukuran dan hanya menggunakan satu kelompok unit percobaan tanpa kontrol.²⁴⁾

C. Subyek Penelitian

Subyek Penelitian dalam Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit

Menular melibatkan beberapa tingkatan manajemen, yaitu:

1. Kepala Puskesmas
2. Pelaksana Program Diare, Malaria, ISPA, DBD, Varicella, Campak, AFP.
3. Petugas Surveilans Epidemiologi.

D. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi penyakit menular yang dapat digunakan untuk pemantauan frekuensi penyakit menular di Puskesmas Ajibarang II Kabupaten Banyumas.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian yang akan dibuktikan kebenarannya dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem yang dikembangkan lebih cepat dan akurat dari sistem yang lama.
2. Sistem yang dikembangkan lebih lengkap dari sistem yang lama yaitu menghasilkan informasi surveilans epidemiologi penyakit menular menurut orang, tempat dan waktu.
3. Informasi yang dihasilkan dari Sistem yang dikembangkan akan mudah diakses kembali.

F. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini, meliputi :

1. Kecepatan
2. Keakuratan
3. Kelengkapan
4. Aksesibilitas

G. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Kecepatan

Waktu yang diperlukan untuk memproses data menjadi informasi yang dibutuhkan oleh tingkat manajemen di Puskesmas.

Cara pengukuran : Mengukur kecepatan proses pengolahan data dengan menggunakan *stop watch*.

Satuan : detik

2. Keakuratan

Proses pengolahan data harus bebas dari kesalahan-kesalahan baik perhitungan maupun dalam penyajiannya.

Cara pengukuran : Mengamati banyaknya kesalahan yang terjadi pada proses pengolahan data.

Satuan : jumlah kesalahan (berapa kali kesalahan)

3. Kelengkapan

Informasi yang dihasilkan memuat variabel epidemiologi yaitu tempat, orang dan waktu sesuai dengan input data dari register rawat jalan.

Cara pengukuran : Mengamati ada tidaknya data dan informasi yang menyebutkan keterangan orang, tempat dan waktu. Kemudian dihitung banyaknya item yang terpenuhi dibagi tiga dikalikan seratus. Misalnya, jika hanya menyebutkan keterangan tempat dan waktu saja maka kelengkapannya adalah dua dibagi tiga dikalikan seratus.

Satuan : prosen (%)

4. Aksesibilitas

Informasi yang dihasilkan mudah di peroleh atau dilihat kembali oleh tingkat manajemen di Puskesmas.

Cara pengukuran : Melakukan percobaan dengan mencari salah satu informasi dari surveilans epidemiologi penyakit menular oleh responden kemudian ditanyakan tanggapannya mengenai kemudahan mendapatkan informasi tersebut.

Satuan : mudah/sulit

5. Data Penyakit

Data penyakit yang dimaksud adalah nama penyakit dan tanggal kejadian penyakit yang tercatat di register.

6. Data Penderita

Data penderita meliputi nama, umur, jenis kelamin dan alamat (desa) yang tercatat di register.

7. Pemantauan adalah kegiatan yang dilakukan terus menerus terhadap perkembangan jumlah penyakit menular untuk dapat segera diketahui bila ada masalah supaya dapat dilakukan tindakan perbaikan. adapun pemantauan dilakukan dengan :

a. Distribusi frekuensi kasus menurut orang, tempat dan waktu

Jumlah kasus per penyakit menurut orang (umur, jenis kelamin), tempat (desa), waktu (bulan) yang disajikan dalam bentuk tabel.

b. Fluktuasi kasus

Perkembangan jumlah kasus per minggu, bulan dan tahun, untuk memudahkan pengamatan disajikan dalam bentuk grafik.

c. KLB

Kejadian kesakitan atau kematian yang menurut pengamatan epidemiologis dianggap terjadi peningkatan yang bermakna pada suatu kelompok penduduk dalam kurun waktu tertentu.

8. Jenis Penyakit Menular

Penyakit yang dapat menular dari orang yang sakit ke orang lain yang sehat. Adapun penyakit menular yang dilaksanakan pemantauan adalah penyakit Diare, Campak, malaria, varicella, ISPA, DHF, AFP sesuai dengan kebijakan dari DKKS Kabupaten Banyumas.

9. Surveilans epidemiologi

Kewaspadaan dan kegiatan mengamati timbul dan penyebaran penyakit yang dilakukan secara terus menerus, tepat dan menyeluruh dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana epidemiologi dan berapa besar masalah penyakit tersebut di masyarakat sehingga dapat dibuat perencanaan dalam hal pencegahan, penanggulangan maupun pemberantasannya serta untuk mengetahui informasi yang *up to date* mengenai penyakit tersebut di masyarakat.

10. Puskesmas

Puskesmas rawat jalan yang melakukan pelayanan selama jam kerja dan telah memiliki sumber daya komputer serta melaksanakan Surveilans Epidemiologi penyakit menular.

11. Laporan W2 adalah laporan mingguan wabah/KLB yang harus dikirim ke Dinas Kesehatan Kabupaten setiap minggu.

12. Laporan W1 adalah laporan yang harus dikirim ke Dinas Kesehatan Kabupaten jika terjadi KLB.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ini adalah ;

- a. Pedoman wawancara (lampiran 2)
- b. *Check List* (lampiran 3)
- c. Diagram alir data (DAD)
- d. Pemodelan sistem menggunakan diagram konteks
- e. Sistem Manajemen Basis Data (SMBD)

I. Jalannya Penelitian

Langkah penelitian ini mengikuti tahapan kerja dalam SDLC (*System Development Life Cycle*), yaitu :

1. Survey ruang lingkup dan kelayakan proyek.

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

- a. Merupakan sistem untuk kegiatan Surveilans Epidemiologi yang dapat digunakan untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular.

b. Pengguna di Puskesmas dalam sistem informasi surveilans epidemiologi penyakit menular adalah Kepala Puskesmas, Pelaksana program, Petugas Surveilans epidemiologi.

2. Mempelajari dan menganalisis sistem yang sudah ada.

Kegiatan yang dilakukan adalah menganalisis sistem yang ada saat ini, yaitu Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular sehingga akan diketahui kekurangan, masalah dan peluang yang ada.

3. Mendefinisikan kebutuhan *end user*

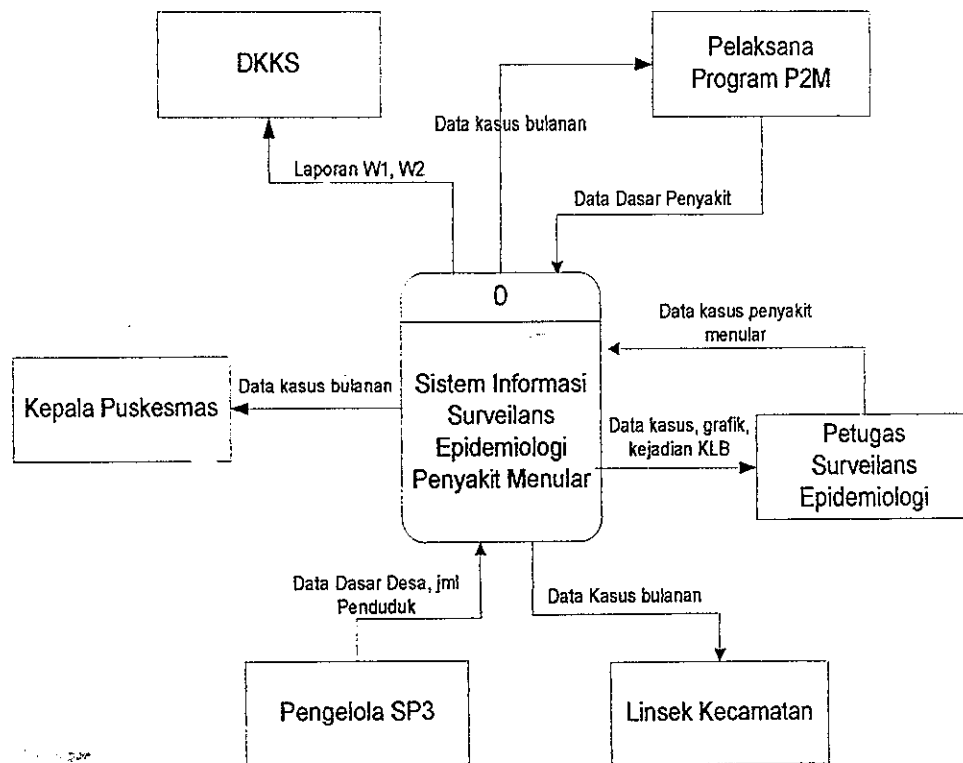
Kebutuhan *end user* dapat diidentifikasi melalui wawancara mendalam sehingga akan diperoleh *input*, proses dan *output* sistem baru yang akan dikembangkan. Dengan harapan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan.

4. Memilih solusi yang paling layak.

Menetapkan pilihan pemecahan masalah yang paling layak termasuk *hardware* dan *software* dengan memperhatikan kebutuhan dan sumber daya yang ada.

5. Merancang sistem baru.

Solusi yang telah disepakati dijadikan pedoman dalam merancang Sistem yang dikembangkan. Dibuat untuk mengatasi permasalahan yang ada dengan menggunakan pemodelan, merancang *output*, *input*, basis data, dan dialog antar muka. Diagram konteks dari sistem yang akan dibangun adalah seperti pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1 : Diagram Kontek Pengembangan Sistem Informasi Penyakit Menular

6. Pengadaan *hardware* dan *software*.

Software yang akan digunakan disesuaikan dengan sistem yang telah dirancang, disesuaikan dengan situasi dan kondisi dari Puskesmas yang diteliti. *Hardware* yang ada yaitu seperangkat komputer dengan spesifikasi HD 10 GB, Prosesor Pentium 2 dan RAM 64 MB serta didukung oleh printer Canon BJC-1000SP.

7. Membangun sistem baru.

Setelah sistem baru dirancang, *software* juga dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan dan harus di *test* sehingga dipastikan program berjalan sesuai dengan spesifikasi yang disepakati.

8. Implementasi sistem baru.

Menerapkan sistem yang baru kedalam komputer dan melakukan percobaan di Puskesmas dengan melakukan penjelasan kepada *user* untuk pengoperasian sistem tersebut.

J. Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam rangka menjawab permasalahan penelitian. Adapun analisis data dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Data *kualitatif* hasil wawancara mendalam dianalisa dengan menggunakan metode analisis isi (*content analysis*), yaitu metode untuk menganalisis komunikasi secara sistematis, obyektif dan kuantitatif terhadap pesan yang tampak. Data dipilih menurut relevansinya dan disajikan dalam bentuk narasi.²⁵⁾ Metode ini dilakukan untuk mencari sebab terjadinya kekeliruan, kepingangan, atau kesalahan pada suatu kondisi dalam aspek atau bidang tertentu.
2. Analisis *deskriptif* untuk mengetahui kecepatan, keakuratan, kelengkapan dan aksesibilitas dengan melakukan uji coba sistem, juga untuk mengevaluasi sistem lama dan sistem yang baru, apakah berjalan sebagaimana mestinya atau sebaliknya. Menurut Husein Umar (2002) untuk mengevaluasi sistem informasi dapat menggunakan alat analisis Rata-Rata Tertimbang.²⁶⁾ Adapun cara-cara perhitungan adalah sebagai berikut :

a. Data

Data yang dikumpulkan adalah dari responden yang berkompeten, dalam penelitian ini respondennya adalah :

- Kepala Puskesmas (1 orang)
- Pelaksana Program P2M terdiri dari : Petugas P2 Diare, P2 ISPA, P2 DBD, untuk penyakit yang lain dibebankan kepada petugas Surveilans Epidemiologi. (3 orang)
- Petugas Surveilans (1 orang)

Jumlah responden seluruhnya = 5 orang

digunakan skala pengukuran *interval*, yaitu :

- 1 = sangat tidak setuju (STS)
- 2 = tidak setuju (TS)
- 3 = cukup (C)
- 4 = setuju (S)
- 5 = sangat setuju (SS)

b. Pengolahan dan analisis

Setelah dilakukan wawancara dan observasi pada responden sebanyak 5 orang, selanjutnya data dikelompokkan disusun menurut item penilaian dengan menggunakan *Check list* seperti pada lampiran 2.

c. Hasil Analisis

Melakukan pengolahan dan analisis data dengan menggunakan alat analisis :

RATA-RATA TERTIMBANG

Rumus :

$$\frac{\sum \{\sum \text{responden pada tingkat persetujuan} \times \text{tingkat persetujuan (1,2,3,4,5)}\}}{\text{Jumlah Responden}}$$

Setelah diperoleh rata-rata tertimbang dilakukan perhitungan rata-rata keseluruhan dengan rumus :

$$\text{Rata-rata Keseluruhan : } \frac{\sum \text{Rata-rata tertimbang}}{\sum \text{Item Penilaian}}$$

d. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan angka rata-rata tertimbang, sistem lama dan sistem yang dikembangkan.

K. Jadwal Penelitian

[illegible]

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Puskesmas Ajibarang II

Sebelum dikemukakan hasil dan pembahasan tentang pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas Ajibarang II terlebih dahulu disampaikan gambaran umum Puskesmas Ajibarang II, merupakan Puskesmas yang dijadikan tempat percontohan untuk penelitian tesis ini. Adapun materi yang akan disampaikan meliputi :

1. Keberadaan Puskesmas Ajibarang II

Puskesmas Ajibarang II merupakan salah satu Puskesmas yang berada di wilayah kerja Dinas Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial (DKKS) Kabupaten Banyumas. Mempunyai tujuh desa sebagai wilayah kerjanya yaitu desa Pancasan, Lesmana, Pancurendang, Kalibenda, Banjarsari, Sawangan dan Jinkang.

Puskesmas Ajibarang II terletak di desa Kalibenda dengan wilayah kerja seluas 2.676.074 Ha, meliputi tujuh desa, mempunyai satu unit Puskesmas Pembantu (di desa Jinkang), dan empat unit Polindes.

2. Ketenagaan Puskesmas Ajibarang II

Puskesmas Ajibarang II mempunyai 21 karyawan yang masing-masing mempunyai tugas dan fungsinya sesuai dengan disiplin ilmu yang dimiliki. Selengkapnya ketenagaan Puskesmas Ajibarang II dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 : Ketenagaan Puskesmas Ajibarang II

No.	Jabatan	Jumlah
1.	Dokter Umum	1
2.	Dokter Gigi	1
3.	Paramedis	14
4.	Pekarya Kesehatan	5
	Jumlah	21

3. Visi dan Misi Puskesmas Ajibarang II

Puskesmas Ajibarang II dalam melaksanakan tugas dan fungsinya serta kegiatan rutin sehari-hari telah mempunyai pedoman yang jelas, ke arah mana Puskesmas ini akan melangkah untuk mencapai tujuan. Pedoman tersebut telah disusun dalam visi dan misi.

Visi dan misi Puskesmas Ajibarang II dirumuskan sebagai berikut :

a. Visi

Terdepan dan unggul dalam Pelayanan Kesehatan

b. Misi

1) Menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat yang meliputi :

i. Promotif

ii. Preventif

iii. Kuratif

iv. Rehabilitatif

Guna tercapainya derajat kesehatan yang optimal.

2) Melakukan pembinaan peran serta masyarakat dalam pembangunan

kesehatan agar mereka dapat menolong dirinya sendiri.

4. Kedudukan Surveilans Epidemiologi di Puskesmas

Tugas pokok Puskesmas adalah melaksanakan kegiatan-kegiatan pokok Kesehatan Ibu dan Anak, KB, Peningkatan Gizi, Kesehatan Lingkungan, Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit, Imunisasi, Pengamatan Penyakit, Penyuluhan Kesehatan, Pengobatan, Perawatan, Kesehatan Kerja, Kesehatan Sekolah dan Olah Raga, Kesehatan Gigi, Mata dan Jiwa, Laboratorium Sederhana, Kesehatan Usia Lanjut, dan Pencatatan dan Pelaporan dalam rangka informasi Kesehatan.⁴⁾

Puskesmas dalam melaksanakan tugas pokok dan fungsinya terdiri dari tujuh Unit pelaksana yaitu Unit I - VII. Dari ketujuh Unit tersebut pada Unit II mempunyai tugas melaksanakan kegiatan Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular, Imunisasi, Kesehatan Lingkungan dan Laboratorium sederhana. Unit Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2M) salah satu kegiatannya adalah pengamatan penyakit (Surveilans Epidemiologi).

Surveilans Epidemiologi diartikan sebagai kewaspadaan dan kegiatan mengamati timbul dan penyebaran penyakit yang dilakukan secara terus menerus, tepat dan menyeluruh dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana epidemiologi dan berapa besar masalah penyakit tersebut di masyarakat sehingga dapat dibuat perencanaan dalam hal pencegahan, penanggulangan maupun pemberantasannya serta untuk mengetahui informasi yang *up to date* mengenai penyakit tersebut di masyarakat.²⁾

B. Tahap-Tahap Pengembangan Sistem

Berdasarkan Penelitian di Puskesmas Ajibarang II diperoleh hasil dan pembahasan mengenai pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM). Pengembangan sistem menggunakan kerangka kerja SDLC menurut Whitten yang dalam penelitian ini dilakukan delapan tahap. Adapun tahap-tahap pengembangan akan di uraikan satu per satu sesuai dengan urutan tahap SDLC berikut ini :

1. Survei Ruang Lingkup dan Kelayakan Proyek

Proyek yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini terdapat dua kegiatan yaitu mengidentifikasi ruang lingkup dan studi kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular.

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas mempunyai ruang lingkup bahwa sistem ini merupakan sistem untuk kegiatan Surveilans Epidemiologi yang dapat digunakan untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular, dan merupakan bagian dari sistem yang lebih besar yaitu Sistem Informasi Puskesmas (SIMPUS). Pengguna Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular adalah Kepala Puskesmas, Pelaksana Program P2M, dan Petugas Surveilans Epidemiologi.

Studi kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan untuk menentukan kemungkinan apakah pengembangan Sistem Informasi

Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas layak diteruskan atau dihentikan.²²⁾ Berdasarkan wawancara dan observasi dapat dilakukan penilaian terhadap kelayakan pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yaitu :

1) Kelayakan teknik (*technical feasibility*)

Kelayakan teknik digunakan untuk menjawab pertanyaan kunci sebagai berikut apakah sistem dapat diterapkan menggunakan teknologi komputer. Untuk menjawab pertanyaan tersebut telah dilakukan wawancara dan observasi yang hasilnya adalah sebagai berikut :

a. Ketersediaan teknologi

Berdasarkan wawancara mengenai kepemilikan teknologi komputer Kepala Puskesmas menyatakan :

“Kami sudah memiliki komputer dan ditaruh di ruang Tata Usaha digunakan untuk mengetik surat dan laporan.”

Peneliti juga telah melihat langsung bahwa Puskesmas Ajibarang II tersedia teknologi komputer dengan spesifikasi HD 10 GB, Prosesor Pentium 2 dan RAM 64 MB serta didukung oleh printer Canon BJC-1000SP. Menurut pengetahuan peneliti komputer tersebut banyak dijumpai di pasaran. Dengan demikian teknologi komputer sudah terdapat di Puskesmas sehingga dapat mendukung untuk pengembangan sistem.

b. Ketersediaan tenaga yang dapat mengoperasionalkannya.

Petugas-petugas yang terlibat dalam Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular sudah dapat mengoperasikan komputer yang berbasis *windows*. Seperti yang disampaikan oleh Petugas surveilans :

“Saya sudah pernah mengikuti kursus komputer meskipun cuman *Word* dan *Excel*.”

Lebih lanjut Kepala Puskesmas mengatakan :

“Petugas Puskesmas hampir semuanya bisa mengoperasionalkan komputer karena sering kami arahkan untuk selalu belajar sendiri atau bertanya sama yang lain.”

Berdasarkan wawancara tersebut maka sudah dipastikan terdapat tenaga yang dapat mengoperasikan sistem. Program komputer yang akan diterapkan nantinya harus sesuai dengan kemampuan *user* sehingga tidak akan timbul permasalahan dalam tahap implementasi dan operasi.

2) Kelayakan operasi (*operational feasibility*)

Kelayakan operasi digunakan untuk mengukur apakah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang akan dikembangkan nantinya dapat dioperasikan dengan baik atau tidak di Puskesmas. Untuk menjawab pertanyaan ini telah dilakukan survei sebagai berikut :

a. Kemampuan petugas

Dari wawancara dengan Petugas Surveilans Puskesmas mengatakan :

“Setiap tiga bulan sekali pasti kami mendapatkan bimbingan dari sie P2M DKKS jadi saya sudah tahu apa yang harus saya kerjakan dan harus menyerahkan hasil analisa datanya.”

Berdasarkan wawancara tersebut dapat dianalisa bahwa Petugas yang terlibat dalam Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular telah memiliki keahlian dibidangnya, karena sudah lama melaksanakan tugas tersebut dan seringkali mendapatkan pelatihan tingkat kabupaten.

b. Kemampuan sistem dalam menghasilkan informasi.

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang sekarang berjalan sudah bisa menghasilkan informasi. Seperti hasil wawancara dengan pelaksana Program P2M (Petugas Diare) berikut ini :

“Surveilans yang sekarang sudah menyajikan data-data Diare cuman seringkali terlambat.”

Berdasarkan wawancara tersebut diketahui bahwa sistem yang lama sudah dapat menghasilkan informasi hanya masih terdapat kelemahannya. Diperkirakan sistem yang akan dibangun juga akan dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan

manajemen, karena sistem yang akan dibangun hanyalah merupakan pengembangan dari sistem yang sekarang.

c. Efisiensi dari sistem

Dari wawancara dengan Kepala Puskesmas beliau mengatakan dengan optimis sebagai berikut :

“Kalau surveilans yang sekarang dikerjakan dengan komputer pekerjaan akan cepat selesai dan saya sangat setuju itu.”

Pernyataan tersebut diatas memberikan gambaran bahwa sistem yang sekarang dikerjakan secara manual dan Kepala Puskesmas mendukung sistem yang akan dikembangkan dengan bantuan teknologi komputer. Dengan bantuan teknologi komputer permasalahan yang dijumpai pada sistem manual seperti kecepatan dan keakuratan akan dapat teratasi. Dengan kecepatan dan keakuratan akan dapat mendukung efisiensi sistem.

3) Kelayakan jadual (*schedule feasibility*)

Kelayakan jadual ini digunakan untuk menentukan bahwa pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas akan dapat dilakukan dalam batas waktu yang telah ditetapkan. Batas waktu yang ditetapkan dalam pengembangan sistem ini adalah batas waktu penyusunan penelitian ini seperti tercantum dalam jadwal Penelitian yaitu sampai bulan Desember 2002.

4) Kelayakan ekonomi

Kelayakan ekonomi digunakan untuk menjawab pertanyaan apakah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas dapat dibiayai dan menguntungkan.

Besarnya dana yang akan dikeluarkan untuk pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular seluruhnya ditanggung oleh peneliti, Puskesmas menyediakan sumber daya yang ada. Sedangkan untuk biaya operasional dan pemeliharaan akan dibebankan kepada Puskesmas dengan dana yang berasal dari pengembalian retribusi Puskesmas.

Dengan dibangunnya Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang terkomputerisasi maka data dan informasi akan cepat dihasilkan, sehingga dapat dengan cepat terdeteksi frekuensi penyakit yang tidak normal untuk segera dilakukan tindakan pencegahan dan pemberantasan. Dengan demikian biaya yang digunakan untuk mengatasi penyakit tersebut dapat menjadi minimal.

Berdasarkan studi kelayakan yang telah dilakukan oleh peneliti seperti diuraikan secara jelas di atas, hasil studi dapat diringkas seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 4.2 : Kelayakan Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas

No.	Studi Kelayakan	Kelayakan	
		Layak	Tidak Layak
1.	Kelayakan teknik		
	– Ketersediaan teknologi komputer	√	-
	– Ketersediaan petugas	√	-
2.	Kelayakan Operasi		
	– Kemampuan petugas	√	-
	– Kemampuan operasi sistem menghasilkan informasi	√	-
	– Efisiensi dari sistem	√	-
3.	Kelayakan Jadwal	√	-
4.	Kelayakan Ekonomi	√	-

Berdasarkan survei ruang lingkup dan kelayakan pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas seperti tercantum dalam tabel 4.2, maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular layak untuk diteruskan atau dikerjakan.

2. Mempelajari dan Menganalisis Sistem Saat ini

Menurut Jogiyanto, di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut : ²²⁾

a. Mengidentifikasi masalah (*identify*)

Berdasarkan survai pendahuluan dengan cara wawancara dan observasi telah dirumuskan bahwa permasalahan yang terjadi pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi seperti yang sudah ditulis pada Bab I adalah Sistem informasi surveilans epidemiologi belum dapat digunakan

untuk mendukung pemantauan frekuensi kasus penyakit menular secara maksimal dan sistem masih dikerjakan manual.

Dari permasalahan tersebut diatas selanjutnya akan ditelusuri mengapa permasalahan tersebut muncul. Berikut ini akan diuraikan mengapa permasalahan muncul, yaitu :

1) Mengidentifikasi penyebab masalah

Untuk menggali penyebab masalah yang terjadi dilakukan wawancara dengan Kepala Puskesmas, Pelaksana program P2M dan Petugas Surveilans Epidemiologi. Kepala Puskesmas menyatakan bahwa :

“Informasi tentang frekuensi penyakit menular tidak dapat dihasilkan tepat waktu sehingga tidak dapat dilakukan pemantauan, tidak dapat memperoleh data dan informasi jika petugas surveilans epidemiologi tidak ditempat.”

Pelaksana program P2M (Petugas Diare) menyatakan :

“Informasi yang dihasilkan hanya keterangan waktu yaitu minggu, bulan, tahun dan tempat berupa desa.”

Petugas surveilans sendiri setelah peneliti melakukan wawancara menyatakan :

“Sering terjadi keterlambatan, data ada yang hilang karena beberapa waktu lalu Puskesmas di rehab dan keadaan acak-acakan karena arsip masih disimpan dalam stofmap.”

Berdasarkan keterangan tersebut diatas dan hasil observasi dapat diidentifikasi bahwa penyebab kurang maksimalnya sistem yang sekarang

berjalan dalam mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini :

Tabel 4.3: Penyebab Masalah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Menurut Responden

No.	Responden	Penyebab Masalah			
		Kecepatan	Keakuratan	Kelengkapan	Aksesibilitas
1.	Kepala Puskesmas	√	-	-	√
2.	Pelaksana Program P2M	√	-	√	√
3.	Petugas Surveilans Epidemiologi	√	√	√	√

2) Mengidentifikasi titik keputusan

Setelah penyebab masalah dapat diidentifikasi, selanjutnya juga harus diidentifikasi titik keputusan penyebab masalah tersebut. Identifikasi titik keputusan ini dilakukan dengan wawancara dan observasi. Untuk lebih jelasnya titik keputusan dapat dilihat pada tabel berikut :

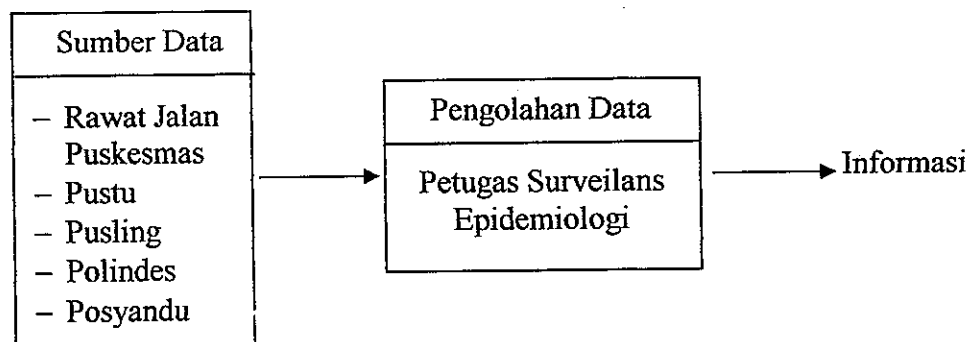
Tabel 4.4 : Identifikasi Titik Keputusan Penyebab Masalah

No.	Penyebab Masalah	Titik Keputusan Penyebab Terjadinya Masalah
1.	Kecepatan	Proses pengolahan data penyakit menular
2.	Keakuratan	Proses pengolahan data penyakit menular
3.	Kelengkapan	Proses pengolahan data penyakit menular
4.	Aksesibilitas	Proses penyimpanan data dan informasi

Dari tabel tersebut diatas dapat dilihat bahwa titik keputusan yang menyebabkan masalah adalah pada proses-proses pengolahan data, dan penyimpanan data dan informasi.

3) Mengidentifikasi petugas kunci

Setelah titik-titik keputusan penyebab masalah dapat diidentifikasi beserta lokasi terjadinya, maka selanjutnya yang perlu diidentifikasi adalah petugas, baik yang langsung maupun tidak langsung dapat menyebabkan masalah tersebut. Peneliti melakukan observasi dengan mempelajari aliran data sampai menjadi informasi seperti pada gambar berikut :



Gambar 4.1 : Aliran data Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

Dengan memperhatikan Tabel 4.4 titik keputusan penyebab masalah adalah pada proses pengolahan data. Apabila Kita lihat Gambar 4.1 Dari aliran data tersebut, proses pengolahan data dilaksanakan oleh Petugas Surveilans Epidemiologi dengan demikian petugas kunci yang menyebabkan masalah kecepatan, keakuratan, kelengkapan dan

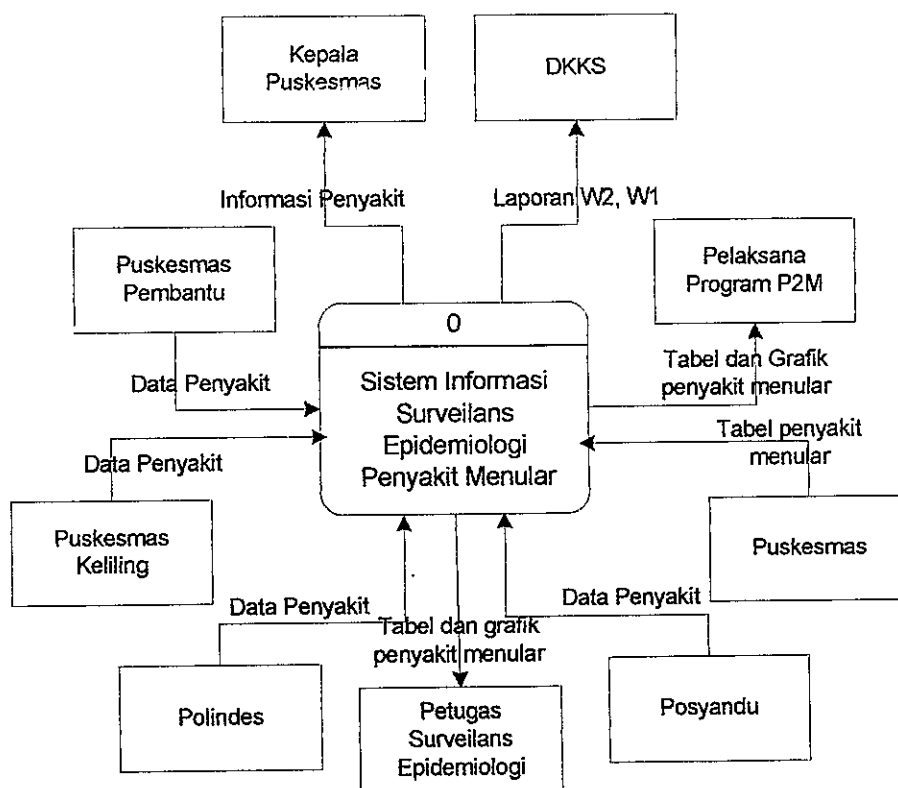
aksesibilitas adalah pada Petugas Surveilans Epidemiologi (petugas yang melakukan pengolahan data).

b. Memahami kerja sistem saat ini (*understand*)

Langkah kedua dari tahap analisis sistem adalah memahami kerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroperasi.²²⁾

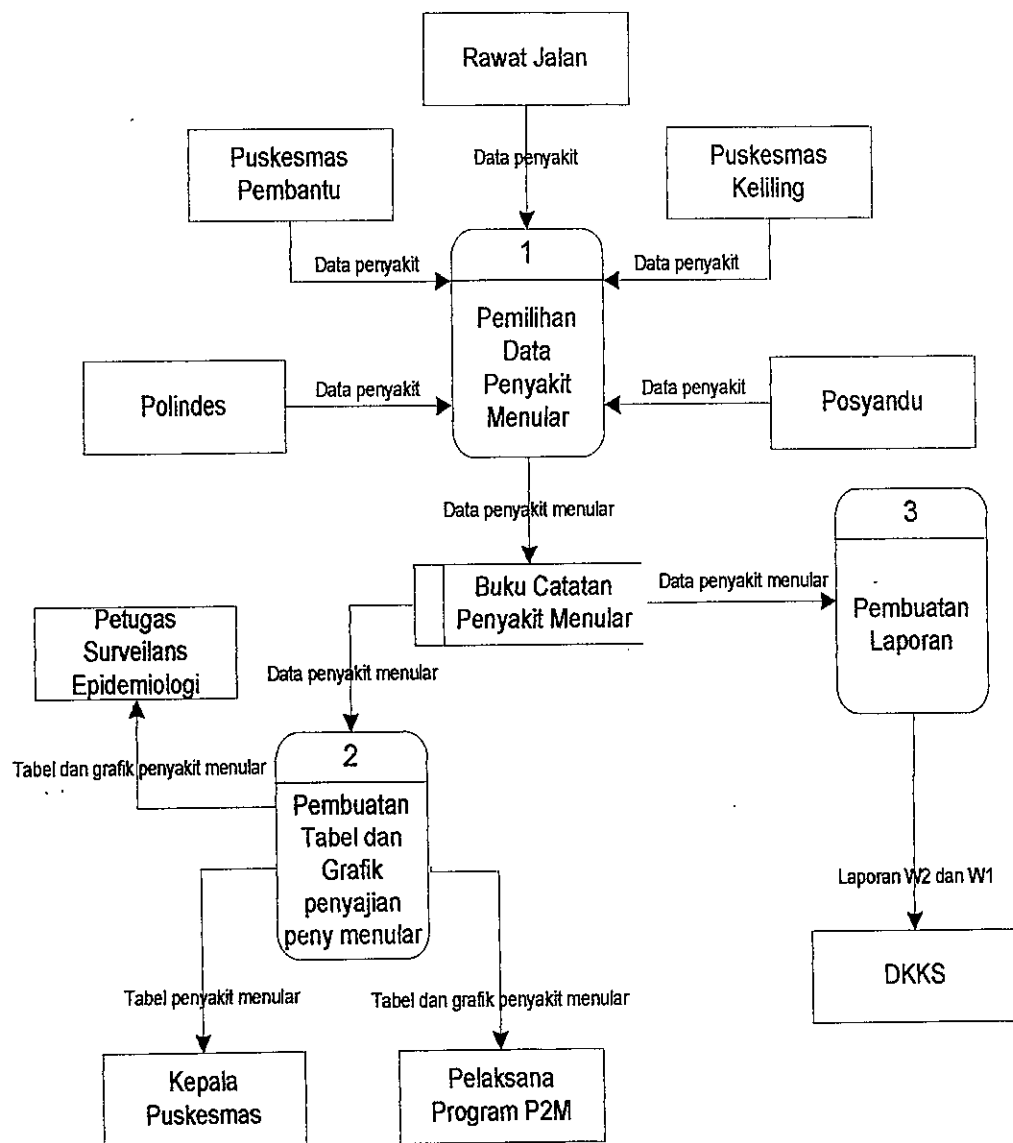
Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular saat ini dapat digambarkan dengan diagram konteks seperti gambar 4.2. Dari gambar tersebut terdapat entitas yang berhubungan dengan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular :

- a. Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling, Polindes dan Posyandu. Data yang dikumpulkan adalah data penyakit menular.
- b. Kepala Puskesmas membutuhkan informasi tentang laporan penyakit menular.
- c. Pelaksana Program P2M membutuhkan informasi Penyakit Menular.
- d. Petugas Surveilans Epidemiologi membutuhkan informasi kejadian KLB.
- e. DKKS membutuhkan informasi tentang laporan W2 dan W1.



Gambar 4.2 : Diagram Kontek Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

Berdasarkan wawancara dan observasi Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang berjalan di Puskesmas Ajibarang II saat ini meliputi alur sebagai berikut :



Gambar 4.3 : DAD level 0 Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Saat Ini

Data kasus penyakit dikumpulkan secara rutin berasal dari Rawat Jalan Puskesmas, Puskesmas Pembantu, Polindes dan Puskesmas keliling, Posyandu.

Proses-proses yang terjadi dalam Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular, apabila kita lihat gambar 4.3 diatas dilakukan oleh Petugas Surveilans Epidemiologi adalah :

- a. Pemilihan data penyakit menular
- b. Pembuatan tabel dan grafik penyajian frekuensi penyakit menular.
- c. Pembuatan laporan

Pemilihan data penyakit menular dilakukan dengan mengadakan pencatatan secara manual. Data penyakit menular tersebut dimasukkan ke dalam buku catatan penyakit menular, yang digunakan untuk pembuatan tabel dan grafik penyajian frekuensi kasus penyakit menular dan laporan ke DKKS. Proses tersebut dilakukan dengan menghitung dan menyajikan secara manual. Untuk mengetahui adanya KLB hanya menggunakan grafik mingguan kasus yaitu apabila jumlah kasus minggu tertentu lebih besar dari dua kali rata-rata mingguan tahun lalu, apabila memperhatikan kriteria KLB hal ini sudah tidak sesuai lagi. Oleh karena itu perlu dibangun sistem yang dapat mengetahui KLB sesuai dengan kriteria yang ada.

Proses pembuatan grafik membutuhkan ketrampilan khusus serta kerja ekstra keras karena perhitungan kasus penyakit yang dilakukan dengan melidi (*tally*) dan dimungkinkan untuk terjadi kesalahan menghitung, demikian juga untuk proses pembuatan laporan.

Dari observasi juga diperoleh keterangan bahwa tugas tersebut sering terlambat (dikerjakan 2-3 hari) karena form yang dikerjakan banyak sekali dan petugas merangkap tugas-tugas lain. Petugas Surveilans merangkap petugas Hygiene Sanitasi (HS), petugas PKM, dan Bendahara.

Dari proses-proses yang terjadi pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular diperoleh hasil akhir yaitu berupa output

yang digunakan untuk pemantauan frekuensi penyakit menular dan sebagai laporan ke DKKS Kabupaten. Adapun *output-output* yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5 : Daftar *Output* Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Saat Ini.

No	Nama <i>Output</i>	Format <i>Output</i>	Distribusi	Periode
1.	Data mingguan kasus untuk deteksi KLB	Tabel, Grafik	Petugas Surveilans	Mingguan
2.	Data bulanan kasus	Tabel	Pelaksana Program P2M Kepala Puskesmas	Bulanan
3.	Data tahunan kasus	Tabel	Petugas Surveilans	Tahunan
4.	Grafik trend bulanan	Grafik	Petugas Surveilans	Bulanan
5.	Grafik maksimum-minimum	Grafik	Petugas Surveilans	Bulanan
6.	Grafik tahunan	Grafik	Petugas Surveilans	Tahunan
7.	Laporan W2	Tabel	DKKS	Mingguan
8.	Laporan W1	Uraian	DKKS	Insidentil

Dari *output* tersebut hanya menyajikan variabel epidemiologi berupa tempat (desa) dan waktu (mingguan, bulanan, tahunan). Contoh-contoh *output* tersebut ada pada lampiran. Petugas Surveilans menyatakan informasi mengenai keterangan orang tidak ada, ini karena mengerjakan sesuai dengan form yang ada seperti disebutkan pada tabel 4.5 nomor 1,2 dan 3, padahal informasi tersebut sangat dibutuhkan oleh petugas lain yang membutuhkan dalam rangka untuk pemantauan frekuensi penyakit. Untuk lebih mudah dalam mengamati kelengkapan data dan informasi dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini :

Tabel 4.6 : Kelengkapan Data dan Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

No	Variabel Epidemiologi	Keberadaan Data dan Informasi	
		Ada	Tidak Ada
1.	Orang	-	√
2.	Tempat	√	-
3.	Waktu	√	-

Berdasarkan observasi juga dijumpai adanya data dan informasi yang disimpan dalam stofmap. Pelaksana program P2M menyatakan apabila membutuhkan kembali informasi penyakit tertentu harus memilah dari setumpukan file penyakit sehingga membutuhkan tenaga dan waktu, apabila petugas lain ingin mengetahui data dan informasi penyakit sedangkan petugas surveilans tidak berada di tempat maka sulit untuk mendapatkannya.

c. Menganalisis sistem (*analyse*)

Berdasarkan langkah kerja diatas yaitu memahami kerja sistem saat ini maka sudah diperoleh gambaran bagaimana sistem yang sekarang berjalan. Untuk memudahkan analisis sistem tersebut akan kami uraikan analisis menurut Jogiyanto adalah sebagai berikut :

1) Analisis distribusi pekerjaan

Berdasarkan wawancara dan observasi ke Puskesmas, Petugas Surveilans mengemukakan bahwa petugas yang bekerja di Polindes, Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling dan Posyandu telah disiplin melaporkan hasil kegiatannya ke Puskesmas mereka sudah diberitahu

tugas-tugas mereka pada saat rapat koordinasi yang seringkali diingatkan oleh Kepala Puskesmas.

2) Analisis pekerjaan

Berdasarkan observasi aliran data dari Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling, Polindes dan Posyandu memang telah dilakukan sesuai dengan tugas-tugasnya yaitu laporan dikirim ke Puskesmas tepat waktu.

Data yang diterima petugas Surveilans Epidemiologi kemudian dilakukan pengolahan, berdasarkan observasi memakan waktu 2-3 hari. Misalnya untuk pemantauan bulanan berarti setiap akhir bulan harus sudah selesai dikerjakan, kenyataannya mundur 2-3 hari. Hal ini sering menimbulkan keterlambatan dalam menyajikan data dan informasi. Sehingga sering juga terjadi keterlambatan untuk mengetahui terjadinya KLB.

3) Analisis keandalan/keakuratan

Pada proses pengolahan data seperti yang sudah dikemukakan pada langkah sebelumnya bahwa diperoleh kenyataan sering terjadi tidak akuratnya data dan informasi. Hal ini dijumpai banyaknya kesalahan-kesalahan walaupun akhirnya juga langsung dibetulkan. Pekerjaan yang tidak efektif ini mengakibatkan juga pekerjaan ini tidak efisien, karena adanya proses pembetulan terlebih dahulu kesalahan-kesalahan yang dibuat.

4) Analisis laporan dan kebutuhan informasi

Laporan yang dihasilkan oleh sistem sekarang dapat dilihat pada tabel 4.5 Sedangkan data dan informasi lain yang dibutuhkan oleh pemakai sistem masih ada yang belum lengkap seperti tercantum dalam tabel 4.6 yaitu belum ada informasi tentang variabel epidemiologi yang berupa keterangan orang.

5) Analisis beban kerja petugas

Berdasarkan wawancara dan observasi dan tertulis dalam langkah sebelumnya bahwa Petugas Surveilans Epidemiologi merangkap tugas-tugas lain. Apabila melihat tugas dari surveilans yang harus mengerjakan banyak form-form dan dikerjakan secara manual sedangkan banyak tugas lain yang dirangkap, maka Petugas Surveilans Epidemiologi mempunyai beban kerja yang berlebihan. Oleh karena itu perlu dicari solusi pemecahannya, alternatifnya adalah dengan menggunakan bantuan teknologi komputer untuk membantu meringankan beban kerja.

Berdasarkan uraian tersebut diatas mulai dari mengidentifikasi masalah, memahami kerja sistem saat ini dan menganalisis sistem diketahui bahwa Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang sekarang berjalan belum dapat mendukung pemantauan penyakit menular adapun kelemahan yang ditemukan adalah sebagai berikut :

UPT-PUSTAK-UNDIP

Tabel 4.7 : Kelemahan dan Penyebab Masalah Sistem Saat Ini

No	Kelemahan	Penyebab Masalah
1.	Kecepatan dan keakuratan	1. Banyak form-form yang dikerjakan 2. Beban kerja petugas (merangkap tugas lain) 3. Pekerjaan dilakukan manual
2.	Kelengkapan	Belum menyajikan informasi menurut keterangan orang misalnya golongan umur dan jenis kelamin
3.	Kesulitan mengakses	1. Data dan informasi disimpan di stofmap-stofmap. 2. Sangat tergantung dari keberadaan petugas surveilans epidemiologi.

Dari tabel 4.7 dapat dilihat bahwa terdapat kelemahan dari sistem saat ini yaitu masalah kecepatan, keakuratan, kelengkapan dan kesulitan mengakses data dan informasi dimana masing-masing kelemahan dapat diidentifikasi penyebab-penyebanya.

3. Mendefinisikan Kebutuhan *User*

Menurut Indrajit, langkah pertama yang selalu dilakukan dalam mengembangkan proyek sistem informasi adalah mencari tahu dan menganalisis kebutuhan pengguna (*user*). Seperti pada dunia kedokteran, diagnosis ini sangat penting karena dengan diagnosis yang baik, proses penanganan “penyembuhan pasien” juga akan menemui sasaran.¹⁵⁾

Sebagai *user* dalam Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi penyakit Menular adalah Kepala Puskesmas, Pelaksana Program P2M dan Petugas Surveilans Epidemiologi. Kebutuhan *user* diperoleh melalui wawancara dan observasi di lapangan, adapun kebutuhan yang dapat diidentifikasi secara rinci adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dapat memperbaiki manajemen data dalam hal penyajian data yang cepat dan akurat untuk pemantauan frekuensi penyakit menular
- b. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dapat mendeteksi kejadian KLB yang cepat dan akurat.
- c. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dapat menghasilkan laporan :
 - 1) Laporan mingguan wabah (W2)
 - 2) Laporan KLB/wabah (W1)
- d. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dapat menghasilkan data informasi yang lengkap meliputi keterangan orang, tempat dan waktu.
- e. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular memudahkan *user* untuk mengakses kembali data dan informasi.
- f. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular harus mudah dioperasikan dan *user friendly*.

4. Memilih Solusi Paling Layak

Terdapat beberapa alternatif solusi yang dapat diambil untuk memenuhi kebutuhan *user*. Setiap alternatif yang ada dianalisis kelayakannya dari sisi teknis, operasional dan ekonomis.²²⁾

Berikut ini adalah alternatif solusi yang ada mengenai Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas, yaitu :

a. Pemilihan model pengembangan Sistem Informasi baru.

Menurut Indrajit ada dua alternatif untuk mengembangkan program tertentu di organisasi, yaitu : ²⁵⁾

- 1) Membeli paket program yang dijual bebas di pasaran.
- 2) Mengembangkan sendiri program sistem informasi baru.

Dua alternatif tersebut diatas yang dipilih untuk mengembangkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular baru adalah alternatif kedua.

Analisis :

Dilihat sisi teknis, membeli paket program yang sudah jadi adalah menghemat waktu. Paket program Sistem Informasi Suveilans Epidemiologi Penyakit Menular tidak ada di pasaran walaupun ada belum tentu akan sesuai dengan kebutuhan *user* di Puskesmas. Sehingga alternatif yang dipilih adalah alternatif kedua yaitu mengembangkan program sendiri karena lebih menjamin akan sesuai dengan kebutuhan *user*.

b. Pemilihan sistem operasi pengembangan Sistem Informasi baru,
alternatifnya adalah :

- 1) Sistem operasi *under* DOS
- 2) Sistem operasi *under* Windows

Dua alternatif tersebut diatas yang dipilih untuk mengembangkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular baru adalah alternatif kedua.

Analisis :

Dilihat dari sisi operasional, sistem yang dibuat *under* DOS kurang *user friendly* tampilannya hanya berbasis teks, padahal sistem yang dikembangkan membutuhkan tampilan dalam bentuk tabel dan grafik serta *user friendly*. Oleh karena itu alternatif sistem operasi pengembangan sistem informasi baru yang dipilih adalah alternatif kedua, *under* Windows.

c. **Pemilihan *user* sistem informasi baru, alternatifnya adalah :**

1) *Single user*

2) *Multi user*

Dua alternatif tersebut diatas yang dipilih untuk mengembangkan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular baru adalah alternatif pertama

Analisis :

Dilihat dari sisi operasional, sistem yang bersifat *multi user* lebih baik dari *single user* karena setiap *user* di setiap bagian di Puskesmas akan dapat menggunakan sistem secara bersama-sama. Alternatif yang diambil adalah yang pertama karena dari sisi sistem sendiri bahwa Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular adalah sistem yang sangat kecil tidak melibatkan semua fungsi-fungsi yang ada di Puskesmas sehingga cukup hanya menggunakan *single use*. Dari sisi ekonomi lebih murah dan sistem yang dikembangkan memanfaatkan sumber yang telah ada yaitu seperangkat komputer. Dari sisi teknis pembuatan dan penerapan *single user* lebih mudah dan cepat.

d. Pemilihan *tool* pengembangan sistem informasi baru.

Beberapa *tool* yang bisa dipakai untuk pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yaitu :

- 1) Microsoft Visual Basic
- 2) Microsoft Foxpro
- 3) Bortland Delphi

Dalam penelitian ini *tool* yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic.

Analisis :

Ketiganya mempunyai disain tampilan yang menarik karena tersedia fasilitas objek-objek grafis. Mempunyai fleksibilitas yang sangat baik untuk berhubungan dengan aplikasi lain. Sedangkan *Microsoft Visual Basic* cukup kompatibel yaitu jika pernah menggunakan *Microsoft Visual Basic* versi lama masih dapat dijalankan di dalam versi baru serta lebih mudah pembuatannya.

Dari alternatif solusi yang ada seperti disebutkan di atas dapat dijelaskan kembali bahwa alternatif solusi sistem yang baru “Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang baru akan dibuat sendiri, berjalan dengan operasi *under Windows*, bersifat *single user* dan dibuat menggunakan *Microsoft Visual Basic*“. Untuk memudahkan pengamatan, pemilihan solusi terangkum dalam tabel 4.8 berikut ini :

Tabel 4.8 : Rangkuman Pemilihan Solusi Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

Kelayakan	Pengembangan		User		Sistem Operasi		Aplikasi Tool		
	Membeli	Membuat	Single	Multi	DOS	Windows	Visual Basic	Borland delphi	Visual Foxpro
TEKNIS									
Ketersediaan di pasaran	-	√							
Sesuai kebutuhan user	-	√							
Mudah dikembangkan	-	√							
Dapat digunakan bersama			-	√					
Mudah dibangun			√	-					
Dapat diintegrasikan dengan aplikasi lain							√	√	√
OPERASI									
Tampilan grafis menarik					-	√	√	√	√
Mudah pengoperasian					-	√			
Mudah pembuatan			√	-	√	√	√	-	-
Kompatibel							√	-	-
EKONOMIS									
Pengadaan Komputer lebih murah			√	-	√	-			
Biaya pengembangan lebih murah	-	√							
Biaya pemeliharaan lebih murah	√	-							
TOTAL SKOR									
	1	4	3	1	2	3	4	2	2
Keputusan pemilihan	Mem buat		Single		Win Dows		Visual Basic		

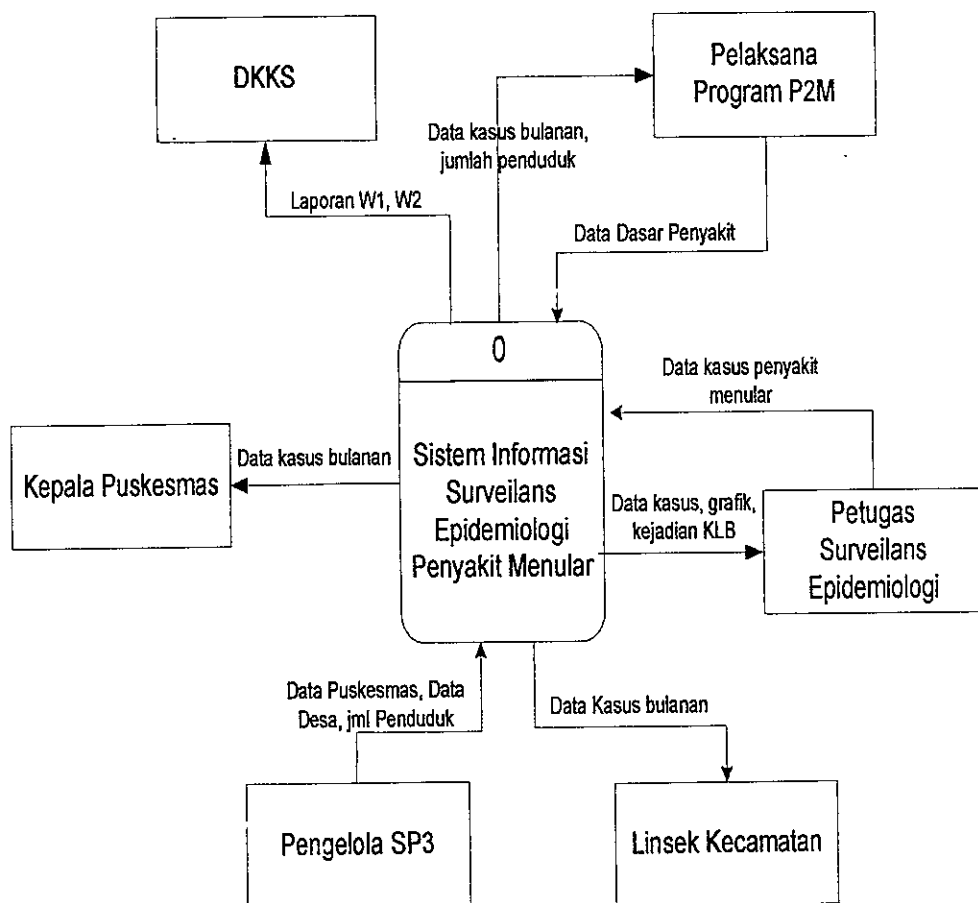
5. Merancang Sistem Baru

Tahap selanjutnya setelah memilih solusi paling layak pada tahapan SDLC adalah merancang sistem baru. Tahap perancangan yang akan dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Rancangan Model Sistem

1) Diagram Konteks

Pembuatan diagram konteks ini dilakukan setelah menganalisis sistem dan deskripsi data yang dibutuhkan sistem, dari mana sumber datanya dan informasi yang akan dihasilkan sistem serta kemana informasi tersebut diberikan. Dari analisis yang dilakukan, diperoleh diagram konteks Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang baru.



Gambar 4.4. : Diagram Kontek Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas

Berdasarkan gambar 4.4, *entitas* yang ada pada Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas yang baru meliputi :

- a) Petugas Surveilans Epidemiologi dan Pengelola SP3 yang memberikan *input* kepada sistem.
- b) Pelaksana Program P2M yang memberikan *input* dan menerima *output* dari sistem.
- c) Kepala Puskesmas, Linsek Kecamatan dan DKKS Kabupaten yang menerima *output* dari sistem.

Terdapat perbedaan diagram konteks dari sistem yang lama dengan sistem yang baru yaitu data penyakit dari Rawat Jalan, Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling, Polindes dan Posyandu tidak langsung masuk ke sistem akan tetapi melalui Petugas Surveilans. *Input* sistem yang baru bukan hanya kasus penyakit menular saja tapi juga data dasar puskesmas, penyakit, desa dan jumlah penduduk. Juga terdapat *entitas* baru yaitu Pengelola SP3 dan Linsek Kecamatan.

Adapun proses-proses yang terjadi dalam Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular akan dijelaskan pada pokok bahasan berikutnya yaitu pada Diagram Alir Data (DAD).

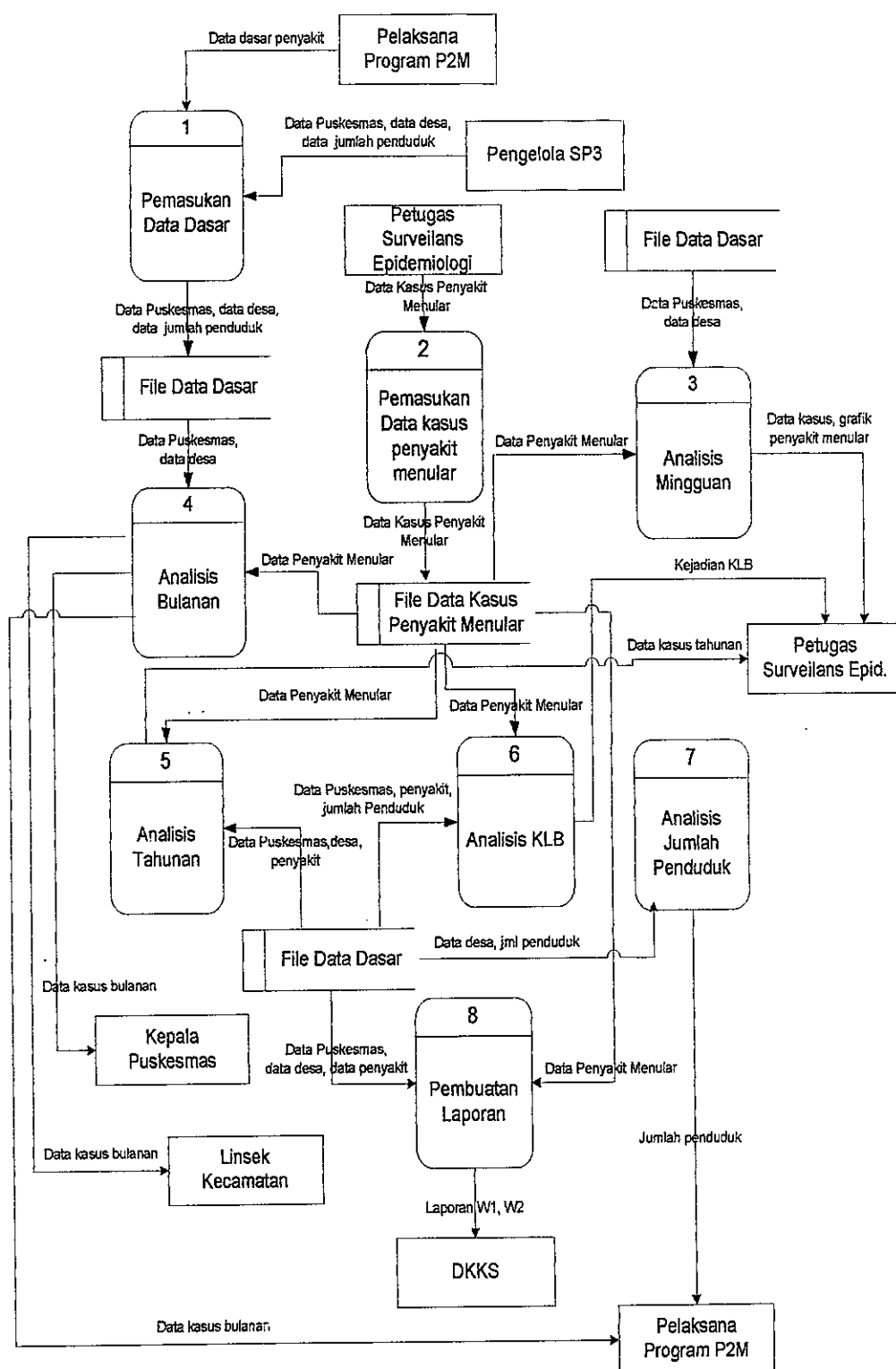
2) Daftar Kejadian (*Event List*)

Kejadian-kejadian yang berkaitan dengan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas terdiri dari :

- a) Pemasukan data dasar, terdiri dari pemasukan data Puskesmas, data desa/kelurahan, data Penyakit, data Jumlah Penduduk.
- b) Pengelolaan data penyakit menular, yaitu pemasukan data kasus penyakit menular berdasarkan jenis penyakit.
- c) Pembuatan tabel data kasus penyakit menular, yaitu tabel data mingguan kasus penyakit menular, tabel data bulanan kasus penyakit menular, tabel data tahunan kasus penyakit menular.
- d) Pembuatan grafik kasus penyakit menular, yaitu pembuatan grafik trend bulanan kasus penyakit menular, grafik maksimum-minimum kasus penyakit menular, grafik tahunan kasus penyakit menular.
- e) Menganalisis KLB yaitu untuk mengetahui terjadinya KLB pada waktu tertentu dengan menggunakan kriteria KLB.
- f) Pembuatan laporan, meliputi laporan W2 dan dan laporan W1.

3) Diagram Alir Data (DAD)

Setelah diagram konteks digambarkan kemudian diagram konteks diturunkan menjadi bentuk yang lebih rinci, yaitu DAD level 0. Untuk menurunkan diagram konteks menjadi DAD level 0, sistem dianalisis untuk mendefinisikan proses apa saja yang terdapat dalam sistem. Bila terdapat proses dalam DAD level 0 dirasa kurang rinci, turunkan bagian proses tersebut untuk mendapatkan DAD level 1 begitu terus dilakukan sampai seluruh proses yang ada dirasakan cukup rinci.



Gambar 4.5 : DAD level 0 Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas

Pada gambar 4.5 tersebut di atas Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular terdapat delapan proses, yaitu :

a) Pemasukan data dasar

Proses pemasukan data dasar berasal dari Pelaksana Program P2M berupa data dasar penyakit yang berisi kode dan nama penyakit, Pengelola SP3 memasukan data dasar berupa data Puskesmas, data desa dan jumlah penduduk.

b) Pemasukan data kasus penyakit menular

Proses pemasukan data kasus penyakit menular berasal dari Petugas Surveilans Epidemiologi dan disimpan dalam file kasus penyakit menular.

c) Analisis mingguan

Untuk pemantauan frekuensi kasus penyakit menular, sumber datanya berasal dari file data kasus penyakit menular dan file data dasar.

d) Analisis Bulanan

Analisis bulanan dibuat untuk pemantauan frekuensi penyakit menular periode bulanan. Sumber datanya dari file data kasus penyakit menular dan data dasar.

e) Analisis Tahunan

Analisis tahunan merupakan analisis untuk pemantauan frekuensi penyakit periode tahunan. Sumber datanya dari file data kasus penyakit menular dan file data dasar.

f) Analisis KLB

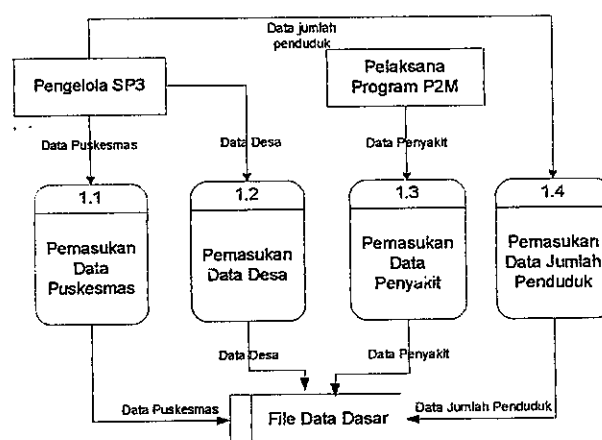
Merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui terjadinya KLB pada waktu tertentu, sumber datanya dari file kasus penyakit menular.

Analisis KLB juga dilakukan dengan cara menganalisis setiap hari kasus penyakit menular dengan cara mengentry data kasus penyakit.

g) Analisis jumlah penduduk

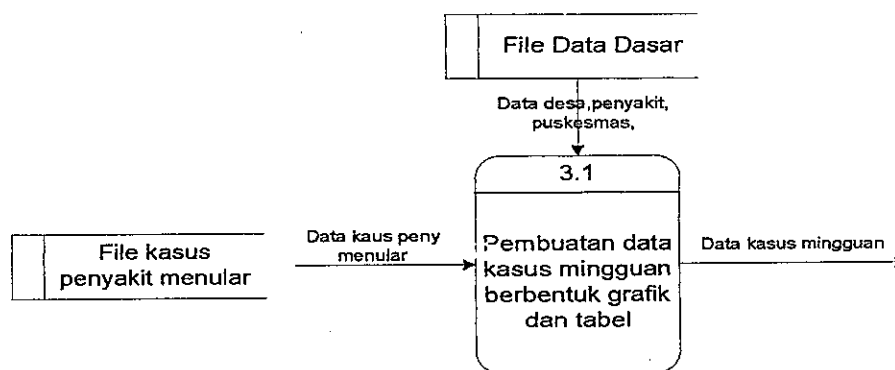
Merupakan proses untuk mengetahui jumlah penduduk di wilayah kerja Puskesmas .

Masing-masing proses akan diturunkan ke level 1 kecuali proses pemasukan data kasus penyakit menular dan analisis KLB karena sudah dianggap jelas. Berikut ini adalah level 1 dari proses tersebut :



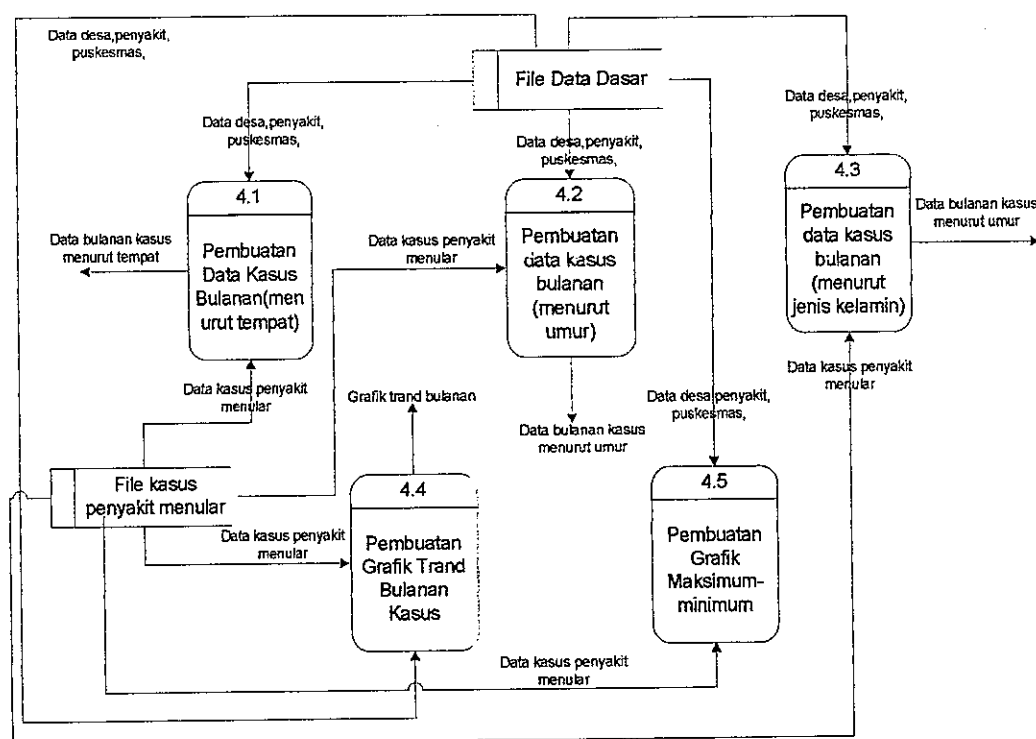
Gambar 4.6 : DAD Level I Pemasukan Data Dasar

Proses pemasukan data dasar terdiri dari empat proses yaitu proses pemasukan data Puskesmas, proses pemasukan data desa, proses pemasukan data penyakit dan proses pemasukan data jumlah penduduk.



Gambar 4.7 : DAD Level 1 Analisis Mingguan

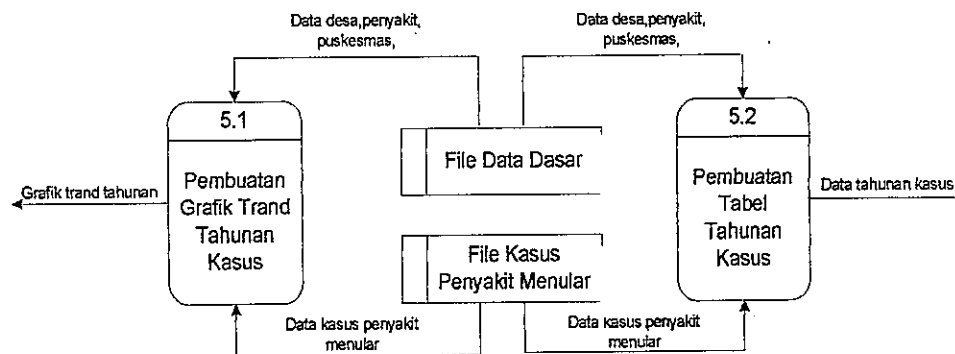
Pada gambar 4.7 dijelaskan bahwa proses analisis mingguan merupakan proses pembuatan data kasus mingguan berbentuk grafik dan tabel.



Gambar 4.8 : DAD Level I Analisis Bulanan

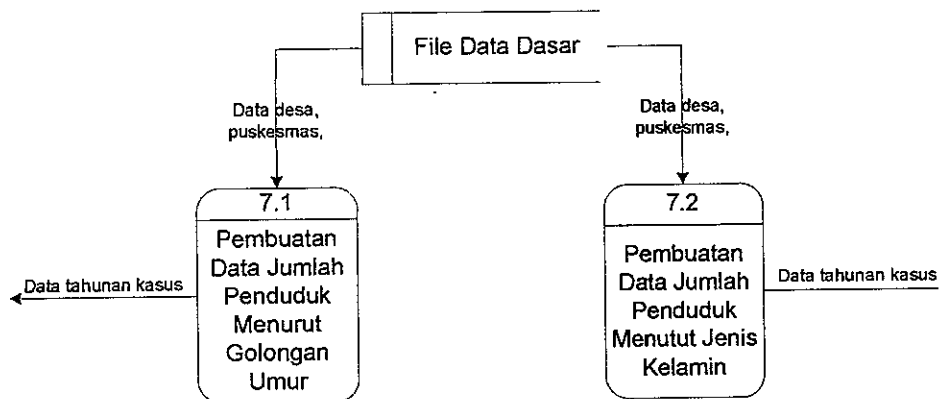
Analisis bulanan seperti pada gambar 4.8 terdiri dari lima proses yaitu proses pembuatan data kasus bulanan, pembuatan data kasus bulanan

menurut tempat, pembuatan data kasus bulanan menurut jenis kelamin, pembuatan grafik *trend* bulanan dan pembuatan grafik maksimum-minimum.



Gambar 4.9 : DAD Level I Analisis Tahunan

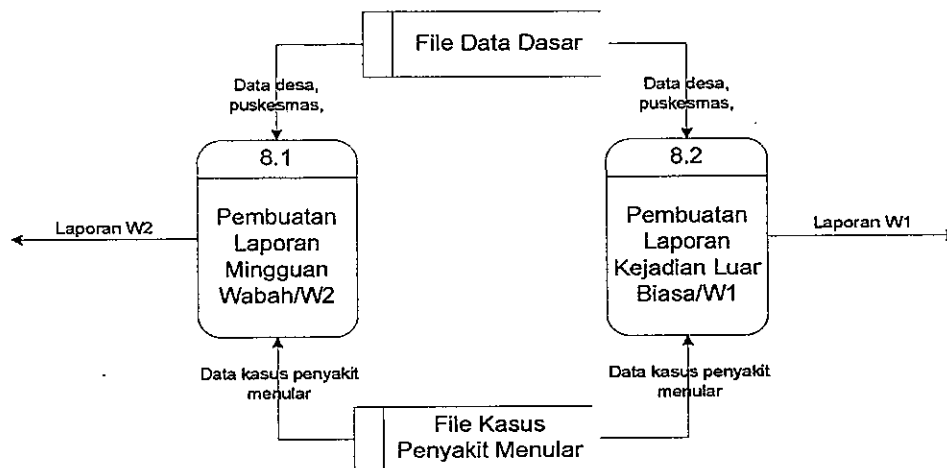
Gambar 4.9 menjelaskan bahwa proses analisis tahunan setelah diturunkan lagi pada level 1 terdiri dari dua proses yaitu pembuatan grafik *trend* tahunan kasus dan pembuatan tabel tahunan kasus.



Gambar 4.10 : DAD Level I Analisis Jumlah Penduduk

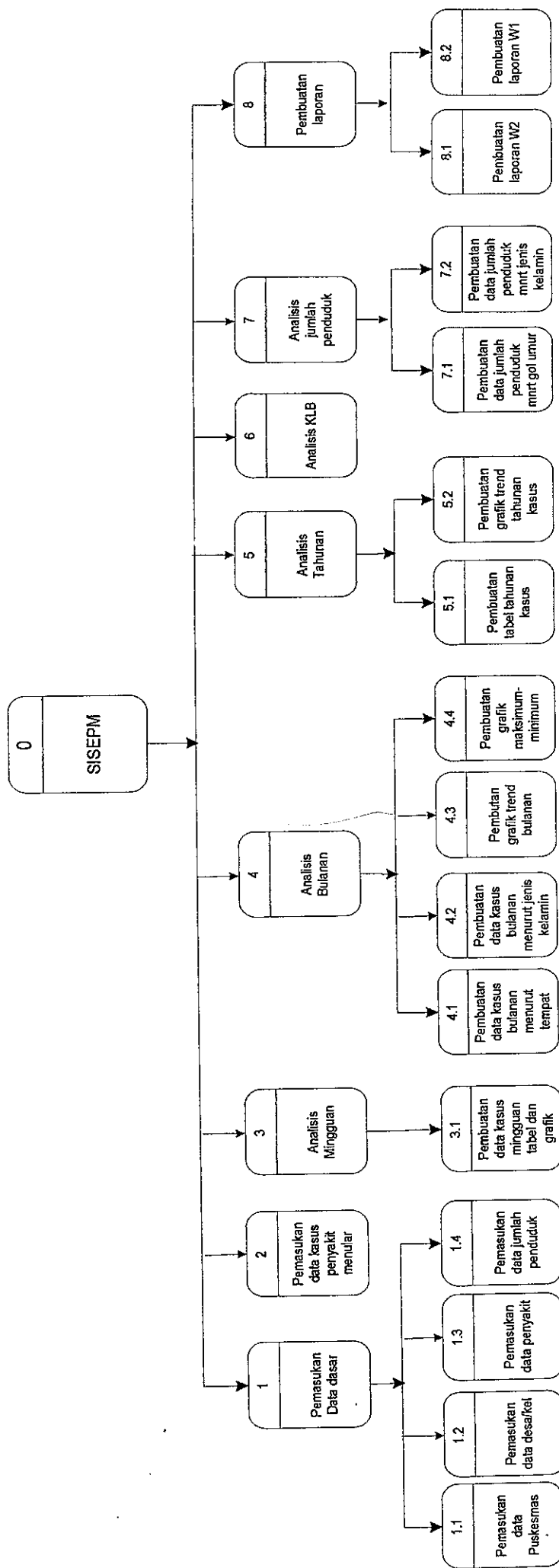
Seperti gambar 4.10 proses analisis jumlah penduduk di dalamnya terdapat proses pembuatan data jumlah penduduk menurut golongan umur dan pembuatan data jumlah penduduk menurut jenis kelamin.

Sedangkan pada gambar 4.11 dibawah ini dijelaskan bahwa proses pembuatan laporan terdiri dari dua proses yaitu pembuatan laporan W1 dan pembuatan laporan W2.



Gambar 4.11 : DAD Level I Pembuatan Laporan

Urut-urutan langkah dari masing-masing proses seperti yang digambarkan dalam DAD dapat digambarkan dengan menggunakan diagram HIPO (*Hierarchy plus Input-Process-Output*). Salah satu diagram HIPO yang dapat digunakan adalah diagram VTOC (*Visual table of contents*). Diagram ini menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi di sistem secara berjenjang seperti yang tertera pada gambar 4.12.



Gambar 4.12: Diagram VTOC Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

b. Rancangan *Output* dan *Input*

Output (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Berdasarkan wawancara dengan *user* maka diperoleh kebutuhan output seperti pada tabel berikut :

Tabel 4.9 : Rancangan *Output* Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular

No	Nama <i>Output</i>	Tipe <i>Output</i>	Format <i>Output</i>	Media <i>Output</i>	Alat <i>Output</i>	Distribusi	Periode
1.	Data mingguan kasus	Internal	Tabel, Grafik	Kertas	Printer	Petugas Surveilans	Mingguan
2.	Data bulanan kasus	Internal	Tabel	Kertas	Printer	1. Pelaksana Program P2M 2. Kepala Puskesmas	Bulanan
3.	Data kasus menurut umur.	Internal	Tabel	Kertas	Printer	1. Pelaksana Program P2M 2. Linsek Kecamatan	Bulanan
4.	Data kasus menurut jenis kelamin	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Pelaksana Program P2M	Bulanan
5.	Data tahunan kasus	Internal	Tabel	Kertas	Printer	Petugas Surveilans	Tahunan
6.	Data jumlah penduduk	Internal	Tabel	Kertas	Printer	1. Pelaksana Program P2M 2. Petugas Surveilans	Tahunan
7.	Grafik trend bulanan	Internal	Grafik	Kertas	Printer	Petugas Surveilans	Bulanan
8.	Grafik maksimum-minimum.	Internal	Grafik	Kertas	Printer	Petugas Surveilans	Bulanan
9.	Grafik Tahunan	Internal	Grafik	Kertas	Printer	Petugas Surveilans	Tahunan
10.	Kejadian KLB	Internal	Uraian	Monitor		Petugas Surveilans	Harian
11.	Laporan W2	Eksternal	Tabel	Kertas	Printer	DKKS	Mingguan
12.	Laporan W1	Eksternal	Uraian	Kertas	Printer	DKKS	Insidentil

Pada rancangan *output* untuk sistem yang baru terdapat *output-output* yang melengkapi sistem yang lama yaitu data kasus menurut umur, data kasus menurut jenis kelamin dan output kejadian luar biasa yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya KLB pada periode waktu tertentu.

[illegible]

Gambar 4. 15 : Rancangan *Output* Data Bulanan Kasus

Rancangan *output* untuk pemantauan penyakit menular periode bulanan dapat dilihat pada gambar 4.15 yaitu data bulanan kasus.

DATA KASUS : BULAN : TAHUN :
MENURUT KELOMPOK UMUR
PUSKESMAS KAB. BANYUMAS

DESA/KEL	UMUR (TAHUN)						JUMLAH
	<1	1-4	5-14	15-44	45-65	>=65	
JUMLAH							

Gambar 4.16 : Rancangan *Output* Data Kasus Menurut Kelompok Umur

Rancangan *output* yang menyebutkan keterangan orang berupa kelompok umur dan jenis kelamin dapat dilihat pada Gambar 4.16 merupakan rancangan *output* yang menyajikan data kasus menurut kelompok umur dan Gambar 4.18 merupakan rancangan *output* data kasus menurut jenis kelamin.

DATA KASUS : CAMPAK BULAN : TAHUN : MENURUT KELOMPOK UMUR PUSKESMAS : KAB. BANYUMAS							
DESA/KEL	UMUR						JUMLAH
	0-5 Bln	6-8 Bln	9-11Bln	1-4Thn	5-9Thn	10-14Thn	
JUMLAH							

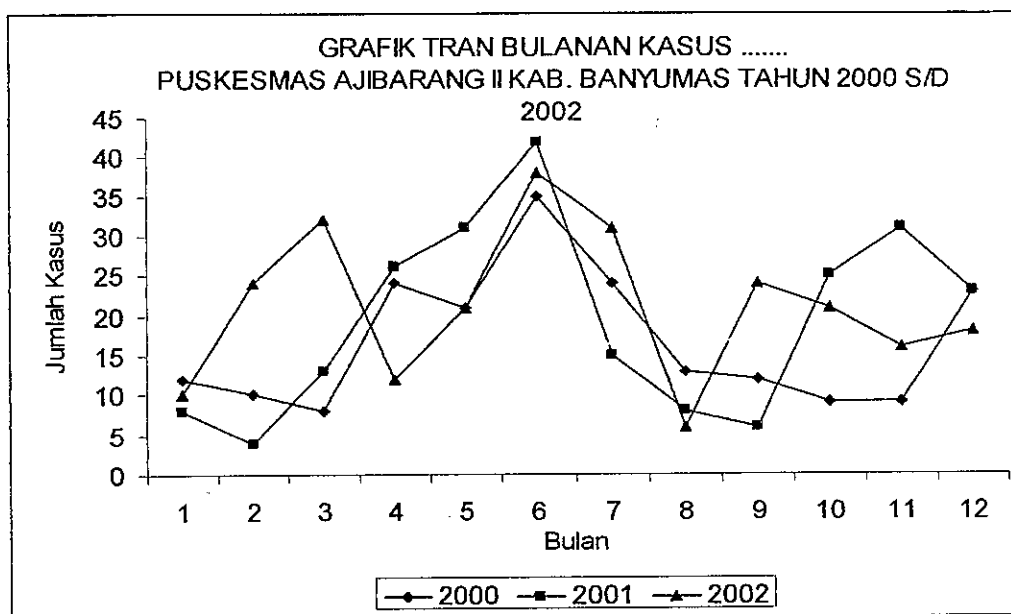
Gambar 4.17 : Rancangan *Output* Data Kasus Campak Menurut Kelompok Umur

Sedangkan khusus untuk penyakit campak menurut kelompok umur berbeda dengan penyakit menular yang lain, adapun rancangan output seperti pada gambar 4.17

DATA KASUS : BULAN : TAHUN : MENURUT JENIS KELAMIN PUSKESMAS KAB. BANYUMAS			
DESA/KEL	JENIS KELAMIN		JUMLAH
	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	
JUMLAH			

Gambar 4.18 : Rancangan *Output* Data Kasus Menurut Jenis Kelamin

Rancangan *output* grafik *trend* bulanan disajikan dalam tiga *series* selama tiga tahun, hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam pengamatan fluktuasi dari *trend* bulanan dalam kurun waktu tiga tahun. Rancangan *output* grafik *trend* bulanan dapat dilihat pada gambar 4.19 berikut ini.



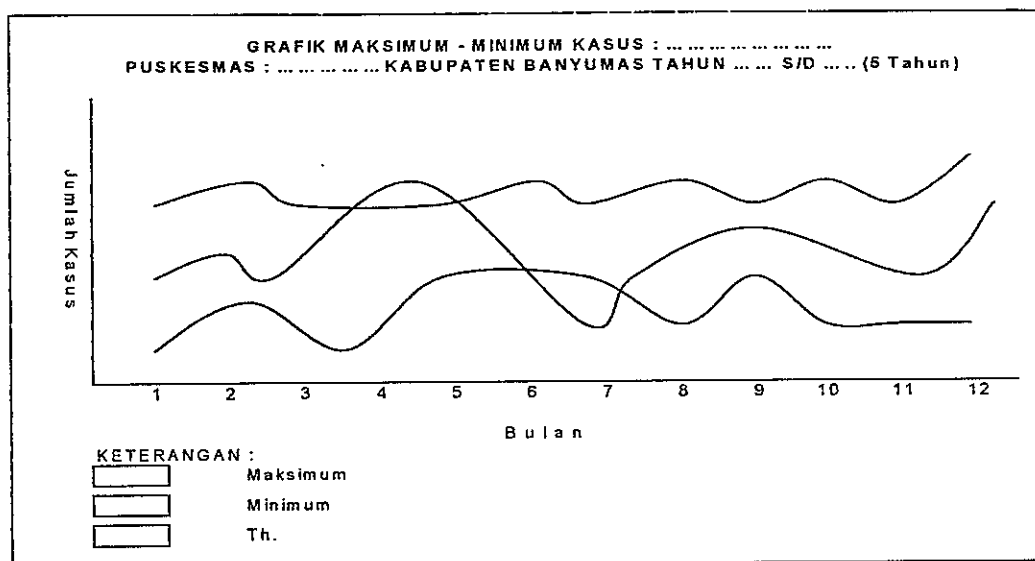
Gambar 4.19 : Rancangan *Output* Grafik *Trend* Bulanan

Gambar 4.20 menyajikan rancangan data tahunan kasus selama lima tahun sekaligus terdapat angka maksimum dan minimum dari kurun waktu lima tahun tersebut.

DATA TAHUNAN KASUS :																											
PUSKESMAS : KABUPATEN BANYUMAS TAHUN S/D (5 TAHUN)																											
NO	TAHUN	BULAN																								TOTAL	
		JAN		PEB		MAR		APR		MEI		JUN		JUL		AGS		SEP		OKT		NOP		DES			
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
MAKSIMUM																											
MINIMUM																											

SURVEILANS

Gambar 4.20 : Rancangan *Output* Data Tahunan Kasus



Gambar 4.21 : Rancangan *Output* Grafik Maksimum-minimum Kasus

Rancangan *output* grafik maksimum-minimum dapat dilihat pada gambar 4.21. Angka maksimum-minimum diperoleh dari data tahunan kasus dan akan dibandingkan dengan frekuensi kasus bulanan pada tahun tertentu.

DATA JUMLAH PENDUDUK MENURUT UMUR PER DESA
BULAN TAHUN
WILAYAH KERJA PUSKESMAS AJIBARANG II
KABUPATEN BANYUMAS

No	Desa/Kel	UMUR (Tahun)						JUMLAH
		<1	1-4	5-14	15-44	45-64	>=65	
	JUMLAH							

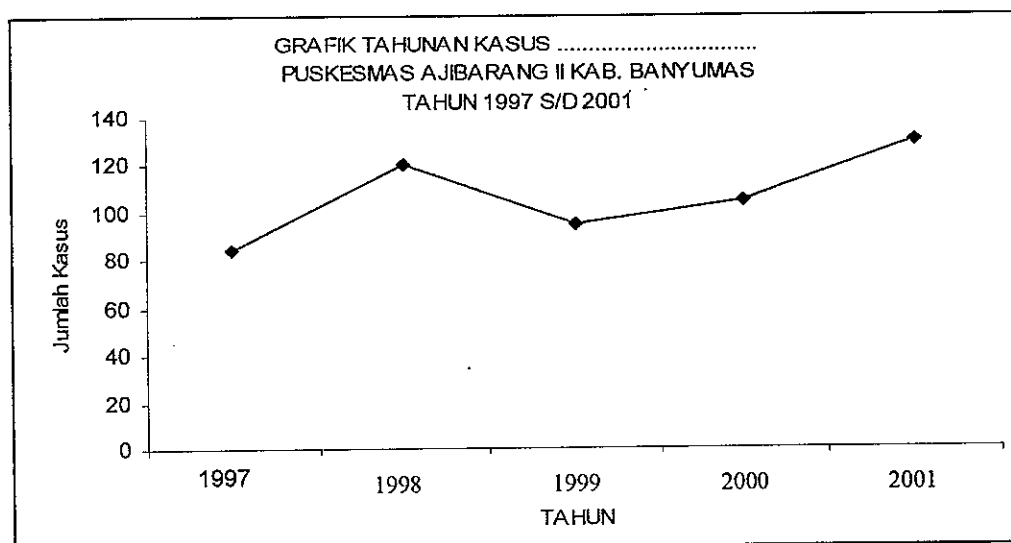
Gambar 4.22 : Rancangan *Output* Data Jumlah Penduduk Menurut Umur

Pada gambar 4.22 menyajikan rancangan *output* data jumlah penduduk menurut golongan umur per desa. Sedangkan rancangan *output* data jumlah penduduk menurut jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut ini

DATA JUMLAH PENDUDUK MENURUT JENIS KELAMIN BULAN TAHUN				
WILAYAH KERJA PUSKESMAS AJIBARANG II KABUPATEN BANYUMAS				
No	Desa/Kel	JENIS KELAMIN		JUMLAH
		Laki-laki	Perempuan	
	JUMLAH			

Gambar 4.23 : Rancangan *Output* Data Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin

Rancangan *output* grafik tahunan kasus ada pada gambar 4.24, menyajikan *trend* kasus selama kurun waktu lima tahun.



Gambar 4.24 : Rancangan *Output* Grafik Tahunan Kasus

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas menghasilkan *output* yang didistribusikan ke DKKS Kabupaten berupa laporan mingguan wabah/W2. Rancangan *output* Laporan W2 dapat dilihat pada gambar 4.25. berikut.

LAPORAN KEJADIAN LUAR BIASA (dilaporkan dalam 24 jam)			
Pada tanggal/bulan/tahun :/...../200.....		Identitas indeks kasus/kasus pertama	
Desa/kelurahan Di Kecamatan Kabupaten		Nama : Umur : Jenis kelamin : Alamat : Pekerjaan :	
Telah terjaui sejumlah : penderita dan sejumlah Kematian tersangka penyakit :			
DIARE <input type="checkbox"/> CHOLERA <input type="checkbox"/> DBD <input type="checkbox"/> DSS <input type="checkbox"/>	CAMPAK <input type="checkbox"/> DIPTERI <input type="checkbox"/> PERTUSIS <input type="checkbox"/> TETANUS <input type="checkbox"/>	TETANUS NEONATORUM <input type="checkbox"/> POLIO <input type="checkbox"/> MALARIA <input type="checkbox"/> FRAMBOESIA <input type="checkbox"/>	HEPATITIS <input type="checkbox"/> ENCEPHALITIS <input type="checkbox"/> MENINGITIS <input type="checkbox"/> THYPUS ABD <input type="checkbox"/> RABIES <input type="checkbox"/> PES/ANTRAX <input type="checkbox"/> KERACUNAN <input type="checkbox"/> ANTRAX <input type="checkbox"/>
Dengan gejala-gejala :			
muntah-muntah <input type="checkbox"/> berak-berak <input type="checkbox"/> menggigil <input type="checkbox"/> turgor jelek <input type="checkbox"/> kaku kuduk <input type="checkbox"/> sakit perut <input type="checkbox"/> hidro-phoby <input type="checkbox"/> kejang-kejang <input type="checkbox"/> shock <input type="checkbox"/> batuk beruntun <input type="checkbox"/>	panas <input type="checkbox"/> batuk <input type="checkbox"/> pilek <input type="checkbox"/> pusing <input type="checkbox"/> kesadaran) menurun) <input type="checkbox"/> pingsan <input type="checkbox"/> bercak merah) dikulit) <input type="checkbox"/> lumpuh <input type="checkbox"/> icterus <input type="checkbox"/>	mulut sukar) Dibuka) <input type="checkbox"/> berak putih) pada pharinx) <input type="checkbox"/> mringkil pada lipat-) an paha/ketiak) <input type="checkbox"/> perdarahan <input type="checkbox"/> HIV positif <input type="checkbox"/>	
Tindakan yang telah diambil :			
..... 2003 Kepala Puskesmas Ajibarang II NIP			

Gambar 4.27 : Rancangan *Output* Laporan Kejadian Luar Biasa/Wabah/W1

Bentuk laporan yang didistribusikan ke DKKS Kabupaten selain laporan W2 adalah laporan W1. Rancangan output laporan kejadian luar biasa/wabah/W1 dapat dilihat pada gambar 4.27.

Input (masukan) merupakan langkah awal dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terjadi dari transaksi-transaksi yang dilakukan oleh organisasi. Data hasil transaksi merupakan masukan untuk sistem informasi.²²⁾

Sedangkan untuk *input* dirancang hanya dengan menggunakan satu lembar dokumen dasar yaitu data kasus penyakit menular sebagai berikut :

PEMASUKAN DATA KASUS PENYAKIT MENULAR PUSKESMAS KABUPATEN BANYUMAS TAHUN							
Tanggal	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Desa	Diagnosis	Kasus (B/L)	Kondisi (P/M)

Gambar 4.28 : Rancangan *Input* Data Kasus Penyakit Menular

Dokumen dasar merupakan formulir yang digunakan untuk menangkap data yang terjadi. Data yang sudah dicatat di dokumen dasar kemudian dimasukkan sebagai input ke sistem informasi untuk diolah.

Pada dokumen dasar sistem yang lama terdapat *field* alamat yang terbagi dua yaitu dalam wilayah dan luar wilayah namun kenyataannya pada laporan sudah tidak dipakai lagi sehingga diganti dengan *field* desa serta tidak terdapat *field* kondisi yang diisi penderita (P) atau meninggal (M) hal ini perlu untuk *output* bulanan.

c. Rancangan Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di simpanan luar komputer dan digunakan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya.²²⁾ Adapun

basis data yang dibutuhkan dalam Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang dirancang dapat diuraikan seperti pada berikut :

Tabel 4.10 : Rancangan Basis Data

No	Nama File Basis Data	Tipe file	Media file	Organisasi file	Field kunci
1.	Puskesmas	Induk	Hard disk	Relational	Kode Puskesmas
2.	Penyakit	Induk	Hard disk	Relational	Kode Penyakit
3.	Desa/Kel	Induk	Hard disk	Relational	Kode Kecamatan
4.	Jumlah Penduduk	Induk	Hard disk	Relational	Kode Desa/Kel
5.	Kasus Penyakit Menular	Transaksi	Hard disk	Relational	Kode Penyakit

Perancangan logik file-file basis data tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Tabel Puskesmas (kode_propinsi, nama-propinsi, singkatan_propinsi, kode_kabupaten, nama_kabupaten, singkatan_kabupaten, kode_kecamatan, nama_kecamatan, kode_puskesmas, nama_puskesmas, nama_kepala_puskesmas, NIP).
- Tabel Desa/kel (kode_kecamatan, kode-des/kel, nama_desa/kel, singkatan)
- Tabel Penyakit (kode_penyakit, nama_penyakit, singkatan)
- Tabel jumlah_penduduk (Tahun, kode_desa, nama_desa, laki-laki < 1, laki-laki 1-4, laki-laki 5-14, laki-laki 15-44, laki-laki 45-64, laki-laki >=65, Jumlah, perempuan <1, perempuan 1-4, perempuan 5-14, perempuan 15-44, perempuan 45-64, perempuan >=65, jumlah)
- Tabel kasus_penyakit_menular (Kode_penyakit, tanggal, nama, umur, jen-kel, nama_penyakit, kasus (B/L), status (P/M).

Tabel-tabel tersebut diatas kemudian diwujudkan secara fisik yaitu dengan merancang tabel tersebut di dalam *software* basis data yang digunakan yaitu Microsoft Access 97. Rancangan tabel tersebut tampak seperti berikut ini :

Tabel 4.11 : Rancangan Basis Data Puskesmas

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
kode_propinsi	TEXT	2
nama_propinsi	TEXT	25
singkatan_propinsi	TEXT	3
Kode_kabupaten	TEXT	4
Nama_kabupaten	TEXT	20
Singkatan_kabupaten	TEXT	3
Kode_kecamatan	TEXT	6
Nama_kecamatan	TEXT	20
Kode_puskesmas	TEXT	8
Nama_puskesmas	TEXT	20
Nama_kepala_puskesmas	TEXT	30
NIP	TEXT	9

Tabel 4.12 : Rancangan Basis Data Desa/Kel

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Kode_kecamatan	TEXT	6
Kode_desa	TEXT	8
Nama_desa/kel	TEXT	20
Singkatan_desa/kel	TEXT	3

Tabel 4.13 : Rancangan Basis Data Penyakit

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Kode_penyakit	TEXT	4
Nama_penyakit	TEXT	25
Singkatan_penyakit	TEXT	4

Tabel 4.14 : Rancangan Basis Data Jumlah Penduduk

Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Tahun	INTEGER	2
Kode Desa	TEXT	8
Nama Desa	TEXT	20
Lk <1	INTEGER	4
Lk 1-4	INTEGER	4
Lk 5-14	INTEGER	4
Lk1 5-44	INTEGER	4
Lk 45-64	INTEGER	4
Lk ≥ 65	INTEGER	4
Pr <1	INTEGER	4
Pr1 1-4	INTEGER	4
Pr 5-14	INTEGER	4
Pr 15-44	INTEGER	4
Pr 45-64	INTEGER	4
Pr ≥ 65	INTEGER	4

Tabel 4.15 : Rancangan Basis Data Kasus Penyakit Menular

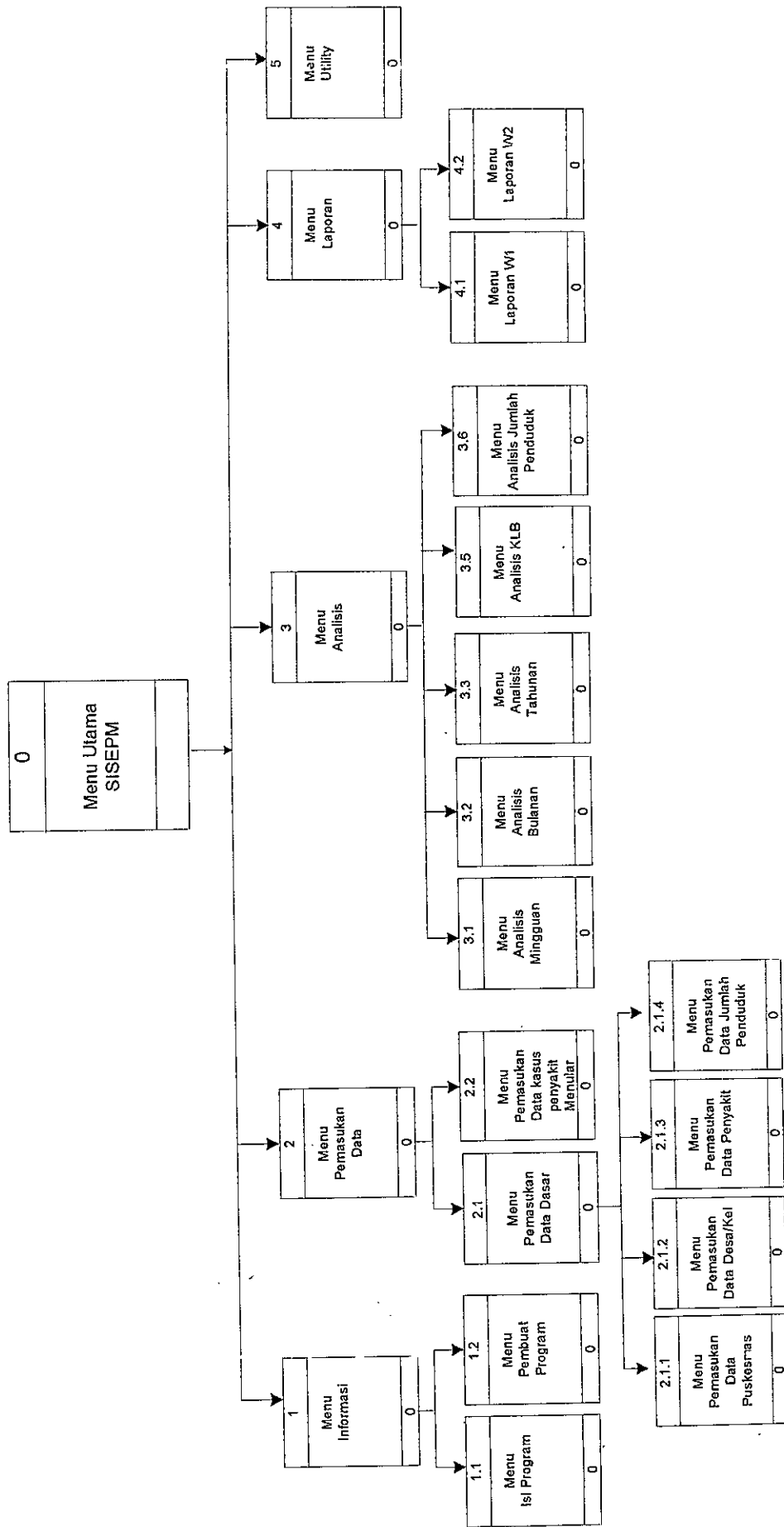
Nama Field	Tipe Data	Ukuran
Tanggal	DATE	8
Kode penyakit	TEXT	4
Status (B/L)	TEXT	1
Kondisi (P/M)	TEXT	1
Nama	TEXT	25
Umur	SINGLE	4
Jen kel (L/K)	TEXT	1
Nama desa	TEXT	20
Nama Penyakit	TEXT	20

d. Perancangan Dialog Antar Muka

Perancangan dialog antar muka merupakan rancang bangun dari dialog antara pemakai sistem dengan komputer. Dialog ini dapat terdiri dari proses memasukkan data ke sistem, menampilkan *output* informasi kepada pemakai atau dapat keduanya. Salah satu cara membuat dialog layar komputer adalah dengan menggunakan *menu*.²²⁾

Perancangan dialog antar muka Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular akan menggunakan Menu karena jalur pemakai (*user interface*) yang mudah dipahami dan mudah digunakan. Menu berisi beberapa alternatif atau pilihan yang disajikan kepada pemakai. Tipe Menu yang dirancang menggunakan *pull-down menu* yang terdiri dari bar-menu yang berisi pilihan yang dapat dipilih dengan menggerakkan kursor ke kiri atau ke kanan, *pull-down menu* sendiri berisi pilihan yang merupakan bagian kelompok yang dipilih dengan menggerakkan *cursor* ke atas atau ke bawah.

Tiap-tiap layar dialog mempunyai urutan yang tertentu, untuk mengkoordinasikan tampilan-tampilan yang terjadi dalam dialog digunakan bagan dialog. Terdiri dari dua buah simbol yaitu kotak yang menunjukkan apa yang akan ditampilkan dan panah yang menunjukkan urutan kapan layar dialog ditampilkan. Bagan dialog Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) dirancang seperti Gambar 4. 29.



Gambar 4.29 : Bagan Dialog Antar Muka Sistem Informasi Surveilans
Epidemiologi Penyakit Menular.

Dari bagan dialog antar muka yang telah dirancang, selanjutnya diuraikan dengan merancang dialog antar muka tiap menu tersebut.

Rancangan dialog antar muka adalah seperti pada gambar-gambar berikut :

Pemasukan Data Puskesmas			
Kode Propinsi	<input type="text"/>	Kode Kabupaten	<input type="text"/>
Nama Propinsi	<input type="text"/>	Nama kabupaten	<input type="text"/>
Singkatan	<input type="text"/>	Singkatan	<input type="text"/>
Kode Kecamatan	<input type="text"/>		<input type="button" value="Tambah"/>
Nama Kecamatan	<input type="text"/>		<input type="button" value="Edit"/>
Kode Puskesmas	<input type="text"/>		<input type="button" value="Hapus"/>
Nama Puskesmas	<input type="text"/>		<input type="button" value="Keluar"/>
Nama Kepala Puskesmas	<input type="text"/>		
NIP	<input type="text"/>		

Gambar 4.30 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Puskesmas

Pada gambar 4.30 merupakan rancangan tampilan antar muka pemasukan data Puskesmas yang digunakan untuk pemasukan basis data induk dari Puskesmas Ajibarang II.

Sedangkan gambar 4.31, rancangan tampilan pemasukan data desa/kelurahan untuk memasukan basis data induk desa/kelurahan.

Pemasukan Data Desa/Kelurahan	
Kode Desa/ Kel	<input type="text"/>
Nama Desa/Kel	<input type="text"/>
Singkatan	<input type="text"/>
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Edit"/>
<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Keluar"/>

Gambar 4.31 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Desa/Kelurahan

Pemasukan Data Penyakit

Kode Penyakit

Nama Penyakit

Singkatan

Gambar 4.32 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Penyakit

Gambar 4.33 di atas adalah rancangan tampilan antar muka pemasukan data penyakit untuk memasukan basis data induk penyakit berupa kode penyakit dan nama penyakit.

Pemasukan Data Jumlah Penduduk

Tahun

Nama Desa/Kel

	<1 th	1-4 th	5-14 th	15-44 th	45-64 th	>=65 th	Jumlah
Laki-laki	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Perempuan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Jumlah	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Gambar 4.33 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Jumlah Penduduk

Rancangan tampilan antar muka data jumlah penduduk seperti pada gambar 4.33 digunakan untuk memasukan jumlah penduduk setiap tahun dan merupakan basis data induk.

Pemasukan Data Kasus Penyakit Menular

Tanggal	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Nama	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Umur	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Jenis Kelamin	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Desa/Kel	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Nama Penyakit	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Kondisi (P/M)	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Kasus (B/L)	<input style="width: 60%;" type="text"/>

Gambar 4.34 : Rancangan Antar Muka Pemasukan Data Kasus Penyakit Menular

Pada gambar 4.34 adalah tampilan antar muka pemasukan data kasus penyakit menular untuk memasukan basis data transaksi dari kasus penyakit menular yang dimasukkan setiap hari.

Analisis Mingguan

Nama Penyakit	<input style="width: 60%;" type="text"/>
	Tahun <input style="width: 60%;" type="text"/>

☐ Data Mingguan
☐ Grafik Mingguan

Gambar 4.35 : Rancangan Antar Muka Analisi Mingguan

Dari gambar 4.35 diatas terdapat tampilan rancangan antar muka analisis mingguan untuk meminta analisis mingguan penyajian data berupa tabel dan grafik kasus penyakit menular per minggu.

Analisis Bulanan	
Nama Penyakit <input style="width: 150px;" type="text"/>	
<div style="text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">Tabel</div> Tahun <input style="width: 80px;" type="text"/> Data Bulanan Kasus Pilih <input type="radio"/> Tempat (Desa/kel) <input type="radio"/> Umur Bulan <input style="width: 80px;" type="text"/> <input type="radio"/> Jenis Kelamin Bulan <input style="width: 80px;" type="text"/>	<div style="text-align: center; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">Grafik</div> Pilih Trand Bulanan Tahun Terakhir <input style="width: 80px;" type="text"/> Maksimum-minimum Tahun Terakhir <input style="width: 80px;" type="text"/>
<input type="button" value="Tampilkan"/>	<input type="button" value="Keluar"/>

Gambar 4.36 : Rancangan Antar Muka Analisis Bulanan

Rancangan tampilan antar muka analisis bulanan dimana penyajian datanya dapat dipilih berupa dua permintaan yaitu berbentuk tabel dan grafik per penyakit. Rancangan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.36 diatas.

Analisis Tahunan	
Tahun <input style="width: 80px;" type="text"/>	
Nama Penyakit <input style="width: 150px;" type="text"/>	
Penyajian Data Pilih <input type="radio"/> Tabel Data Tahunan <input type="radio"/> Grafik Tahunan	
<input type="button" value="Tampilkan"/>	<input type="button" value="Keluar"/>

Gambar 4.37 : Rancangan Antar Muka Analisis Tahunan

Pada gambar 4.37 adalah rancangan antar muka untuk meminta penyajian data tahunan yang dapat dipilih berupa tabel atau grafik.

Tahun

Pilih

☐ Menurut Golongan Umur

☐ Menurut Jenis Kelamin

Gambar 4.38 : Rancangan Antar Muka Analisis Jumlah Penduduk

Untuk meminta jumlah penduduk menurut golongan umur atau jenis kelamin dapat digunakan rancangan antar muka analisis jumlah penduduk seperti yang terlihat pada gambar 4.8 di atas.

Apakah Terjadi KLB ?

Nama Penyakit

Endemisitas

Tahun

Kriteria KLB

☐ 1. NAB Minggu ke

☐ 2. Angka kesakitan/kematian meningkat 3x atau lebih selama 3 minggu berturut-turut. Minggu ke

☐ 3. Jumlah penderita baru dalam satu bulan meningkat 2x atau lebih dibanding rata-rata bulanan dalam tahun sebelumnya. Bulan

☐ 4. Angka rata-rata perbulan selama satu tahun dari penderita meningkat 2x atau lebih dibanding angka rata-rata bulanan dalam tahun sebelumnya. Bulan

☐ 5. CFR suatu penyakit dalam satu bulan meningkat 50 % atau lebih dibanding periode yang sama dari tahun lalu. Bulan

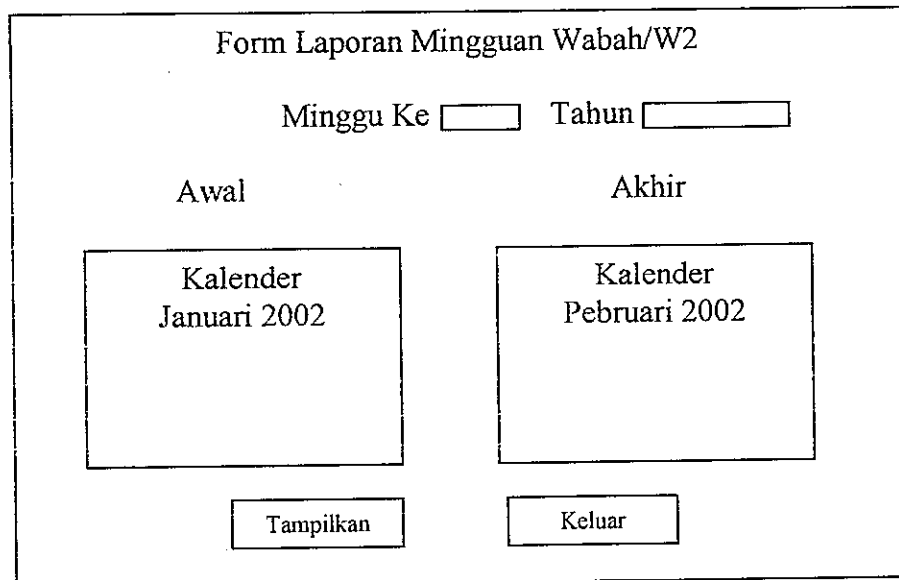
☐ 6. PR penderita baru dalam satu bulan meningkat 2x atau lebih dibanding periode yang sama dari tahun yang lalu. Bulan

☐ 7. Sekelompok kasus dengan peningkatan kejadian penyakit di wilayah geografis terbatas. Minggu ke

☐ 8. Satu kasus sudah terjadi KLB

Gambar 4.39 : Rancangan Antar Muka Analisis KLB

Rancangan antar muka analisis KLB pada gambar 4.39 adalah rancangan antar muka untuk mengetahui apakah terjadi KLB pada waktu tertentu pada kasus penyakit menular yang diminta.



The image shows a software interface titled "Form Laporan Mingguan Wabah/W2". It contains two input fields for "Minggu Ke" and "Tahun". Below these are two columns: "Awal" and "Akhir". Under "Awal" is a box labeled "Kalender Januari 2002" with a "Tampilkan" button below it. Under "Akhir" is a box labeled "Kalender Pebruari 2002" with a "Keluar" button below it.

Gambar 4.40 : Rancangan Antar Muka Permintaan Laporan W2

Untuk membuat laporan W2 dari kasus penyakit menular dirancang suatu tampilan antar muka permintaan laporan bulanan seperti pada gambar 4.40 dengan memasukkan minggu ke berapa laporan akan diminta.

Pada gambar 4.41 juga merupakan rancangan antar muka untuk permintaan laporan W1 yang dibuat apabila terjadi KLB.

LAPORAN KEJADIAN LUAR BIASA (dilaporkan dalam 24 jam)			
Pada tanggal/bulan/tahun :/...../200.... <u>Desa/kelurahan</u> Di Kecamatan Kabupaten		Identitas indeks kasus/kasus pertama Nama : Umur : Jenis kelamin : Alamat : Pekerjaan :	
Telah terjadi sejumlah : penderita dan sejumlah Kematian tersangka penyakit :			
DIARE <input type="checkbox"/> CHOLERA <input type="checkbox"/> DBD <input type="checkbox"/> DSS <input type="checkbox"/>	CAMPAK <input type="checkbox"/> DIPTERI <input type="checkbox"/> PERTUSIS <input type="checkbox"/> TETANUS <input type="checkbox"/>	TETANUS NEONATORUM <input type="checkbox"/> POLIO <input type="checkbox"/> MALARIA <input type="checkbox"/> FRAMBOESIA <input type="checkbox"/>	HEPATITIS <input type="checkbox"/> ENCEPHALITIS <input type="checkbox"/> MENINGITIS <input type="checkbox"/> THYPUS ABD <input type="checkbox"/> RABIES <input type="checkbox"/> PES/ANTRAX <input type="checkbox"/> KERACUNAN <input type="checkbox"/> ANTRAX <input type="checkbox"/>
Dengan gejala-gejala :			
muntah-muntah <input type="checkbox"/> berak-berak <input type="checkbox"/> menggigil <input type="checkbox"/> turgor jelek <input type="checkbox"/> kaku kuduk <input type="checkbox"/> sakit perut <input type="checkbox"/> hidro-phoby <input type="checkbox"/> kejang-kejang <input type="checkbox"/> shock <input type="checkbox"/> batuk beruntun <input type="checkbox"/>	panas <input type="checkbox"/> batuk <input type="checkbox"/> pilek <input type="checkbox"/> pusing <input type="checkbox"/> kesadaran) menurun) <input type="checkbox"/> pingsan <input type="checkbox"/> bercak merah) dikulit) <input type="checkbox"/> lumpuh <input type="checkbox"/> icterus <input type="checkbox"/>	mulut sukar) Dibuka) <input type="checkbox"/> bercak putih) pada pharinx) <input type="checkbox"/> mringkil pada lipat-) an paha/ketiak) <input type="checkbox"/> perdarahan <input type="checkbox"/> HIV positif <input type="checkbox"/>	
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Tampilkan</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Keluar</div>	
Tindakan yang telah diambil :			

Gambar 4.41 : Rancangan Antar Muka Permintaan Laporan W1

6. Pengadaan *Hardware* dan *Software*

A. *Hardware* dan *Software* yang digunakan untuk membuat program

Seperangkat komputer yang digunakan untuk pembuatan program memiliki spesifikasi : Processor Intel Pentium 233 MMX, RAM 128 MB, Hardisk 6 GB, Monitor VGA 14 inch.

Sistem operasi yang digunakan Windows 98, dengan Microsoft Visual Basic 6, Microsoft Access 97 dan Crystal Report 6.

B. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Pada tahap ini untuk dapat mengoperasikan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM), tidak mengadakan komputer baru akan tetapi dengan memanfaatkan sumber daya yang ada yaitu seperangkat komputer yang sudah ada di Puskesmas dengan spesifikasi HD 10 GB, Prosesor Pentium 2 dan RAM 64 MB serta didukung oleh printer Canon BJC-1000SP dan menggunakan Sistem operasi MS Windows 98.

7. Membangun Sistem Baru

Program Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas yang baru akan dibangun sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada tahap perancangan. Adapun secara garis besar langkah-langkah pembuatan program tersebut adalah :

a. Pembuatan basis data

Basis data dibuat sesuai dengan permintaan output dengan menentukan nama basis data, tipe, dan ukuran.

b. Pembuatan form masukan

Form masukan dibuat sesuai dengan nama *field* basis data baik itu basis data induk maupun basis data transaksi.

c. Pembuatan Laporan

Laporan dibuat sesuai dengan kebutuhan *user* dengan cara merelasikan antara basis data yang telah dibuat.

d. Pembuatan antar muka menu utama

Antar muka menu utama dibuat sesuai dengan urutan-urutan proses yang telah dirancang pada DAD.

Dalam penelitian ini yang akan membuat program Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi di Puskesmas adalah seorang programmer yang mempunyai keahlian dibidangnya.

8. Implementasi Sistem Baru

Sistem telah dianalisis dan didesain secara rinci dan teknologi telah diseleksi dan dipilih, serta sistem telah dibangun. Sekarang sudah dihasilkan sistem yang dikembangkan yaitu Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) yang dapat digunakan untuk mendukung pemantauan penyakit menular di Puskesmas.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah tahap implementasi sistem yang baru dibangun. Pada tahap ini merupakan tahap yang paling kritis karena untuk pertama kalinya sistem diterapkan di Puskesmas. Implementasi sistem menurut Jogiyanto adalah *konversi* sistem yaitu suatu proses untuk meletakkan sistem baru supaya siap mulai untuk digunakan.

Konversi sistem terdiri dari empat pendekatan yaitu pertama, pendekatan langsung (*direct conversion*) dilakukan dengan mengganti sistem yang lama langsung dengan sistem yang baru. Biasanya memilih periode waktu tertentu untuk memulai menggunakan sistem baru. Pendekatan yang kedua, *konversi* paralel (*parallel conversion*) dilakukan dengan mengoperasikan sistem yang baru bersama-sama dengan sistem yang lama selama waktu periode waktu tertentu. Pendekatan yang ketiga, *konversi* percontohan (*pilot conversion*) dilakukan bila beberapa sistem yang sejenis akan diterapkan pada beberapa area

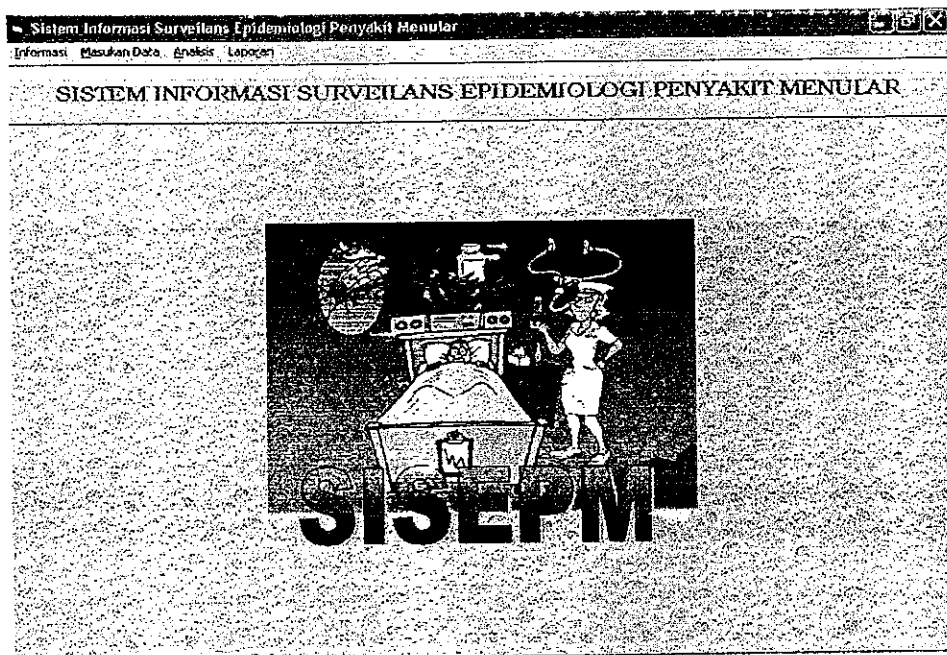
yang terpisah. Pendekatan keempat, pendekatan bertahap (*stepped conversion*) dilakukan dengan menerapkan masing-masing modul sistem yang berbeda secara urut. Tiap-tiap modul dioperasikan terlebih dahulu dan jika telah sukses maka disusul oleh modul yang lainnya dan seterusnya.²²⁾

Pemilihan terhadap keempat pendekatan tersebut tergantung pada sistem dan organisasi masing-masing. Untuk implementasi SISEPM di Puskesmas Ajibarang II dengan dukungan Kepala Puskesmas maka dipilih pendekatan kedua *konversi paralel (parallel conversion)* yaitu mengoperasikan SISEPM bersama-sama dengan sistem yang lama selama waktu tiga bulan. Pilihan tersebut dipilih untuk meyakinkan bahwa SISEPM telah benar-benar beroperasi dengan sukses sebelum sistem yang lama dihentikan.

a. Tampilan Menu SISEPM

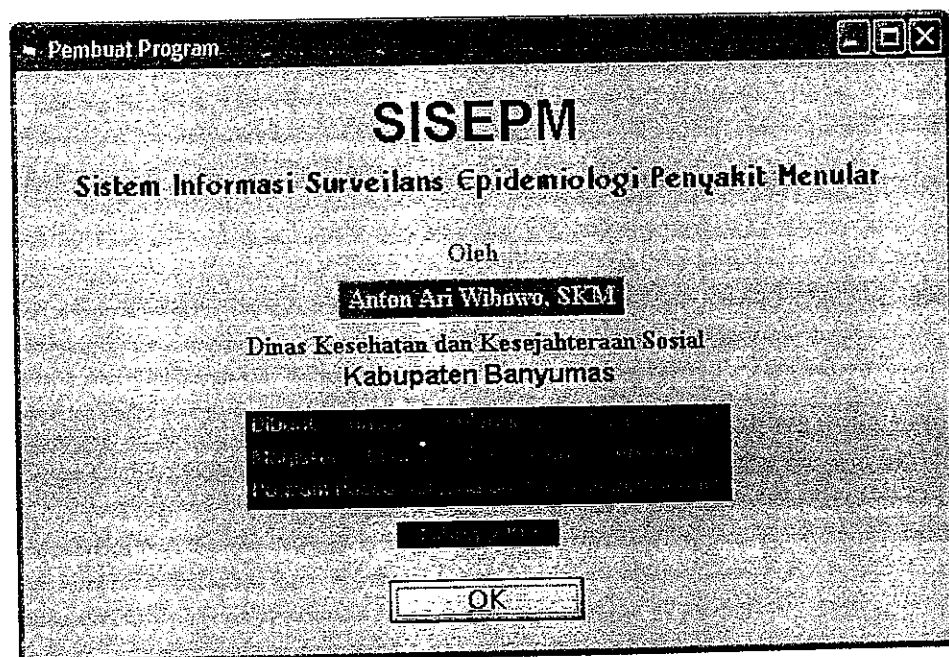
Setelah dilakukan perancangan kemudian dilakukan pembangunan sistem yang baru, diperoleh SISEPM yang mempunyai susunan menu sesuai dengan hasil perancangan yang dibuat. Adapun susunan menu selengkapnya dapat dilihat seperti pada gambar 4.26

Secar tererinci menu yang telah dibangun dapat dilihat seperti pada gambar-gambar berikut ini :



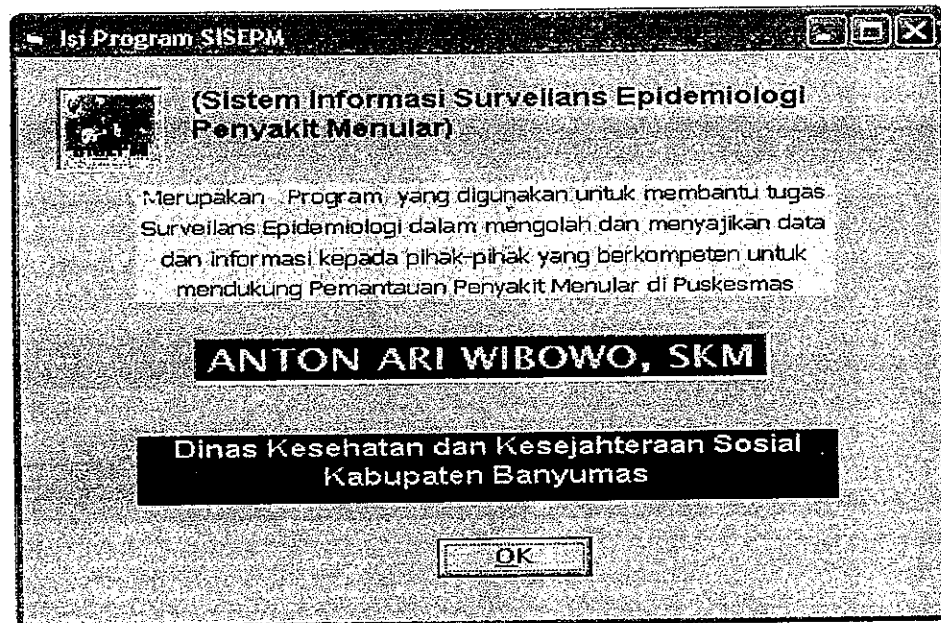
Gambar 4.42 : Antar Muka Menu Utama SISEPM

Diperoleh hasil tampilan menu utama dari program SISEPM seperti pada gambar 4.42. Menu utama berisi empat menu yaitu menu informasi, pemasukan data, analisis dan laporan.



Gambar 4.43 : Tampilan Informasi Pembuat Program

Gambar 4.43 adalah tampilan informasi pembuat program yang berisi tentang pembuat program SISEPM.



Gambar 4.44 : Tampilan Informasi Isi Program

Informasi tentang isi program SISEPM dapat dilihat pada menu isi program yang hasilnya dapat seperti pada gambar 4.44 di atas.

Kecamatan	Puskesmas	Kepala	NIP	Propinsi	Kabupaten
AJIBARANG	AJIBARANG II	dr. Suherman Nyotr	140305746	JAWA TENGAH	BANYUMAS

Gambar 4.45 : Antar Muka Pemasukan Data Puskesmas

Diperoleh antar muka pemasukan data Puskesmas seperti pada gambar 4.45 yang dapat dioperasikan dengan menggunakan *keyboard* dan *mouse*.

Pemasukan Data Desa/Kelurahan

Desa/Kelurahan

Kode Desa/Kel: 11071405

Nama Desa/Kel: KALIBENDA

Singkatan: KLB

TAMBAH EDIT HAPUS KELUAR


Data Desa / Kelurahan

Kode Ds	Nama Ds	Singkatan
11071405	KALIBENDA	KLB
11071407	PANCASAN	PCS
11071408	PANCURENDANG	PRD
11071409	LESMANA	LMN
11071410	BANJARSARI	BSR
11071412	SAWANGAN	SWG
11071414	JINGKANG	JKG

Gambar 4.46 : Antar Muka Pemasukan Data Desa/Kelurahan

Gambar 4.46 hasil antar muka pemasukan data desa/kelurahan yang berisi kode desa dan nama desa.

Pemasukan Data Penyakit



Kode Penyakit: 0102
 Nama Penyakit: DIARE
 Singkatan: DIE

TAMBAH Edit Hapus Keluar


Data Penyakit

Kode	Nama	Singkatan
0102	DIARE	DIE
0401	AFP	AFP
0402	CAMPAK	CPK
0405	DEMAM BERDARAH DONGUE	DBD
0406	IF&CAR AIR	IF&A

Gambar 4.47 : Antar Muka Pemasukan Data Penyakit Menular

Untuk antar muka pemasukan data penyakit diperoleh hasil seperti pada gambar 4.47 di atas. Dengan menggunakan *keyboard* memasukkan kode dan nama penyakit.

Pemasukan Data Jumlah Penduduk



Tahun: 2001
 Nama Desa/Kelurahan: KALIBENDA

	< 1 th	1-4 th	5-14 th	15-44 th	45-64 th	>= 65 th	Jumlah
Laki - Laki	14	45	23	62	54	16	214
Perempuan	12	45	23	73	55	10	225
Jumlah	26	85	46	137	119	26	439

TAMBAH Batal Hapus Keluar

Data Penduduk

Tahun	Desa	Laki <1th	Laki 1-4th	Laki 5-14th	Laki 15-44th	Laki 45-64th	Laki >=65th	Pri <1th
2001	KALIBENDA	14	45	23	62	54	16	12
2001	PANCASAN	10	67	56	34	34	8	14
2001	PANCURENDANG	10	67	56	34	34	8	14

Gambar 4.48 : Antar Muka Pemasukan Data Jumlah Penduduk

Sedangkan untuk memasukan data jumlah penduduk, antar muka yang dihasilkan sesuai dengan gambar 4.48. Digunakan *keyboard* dan *mouse* untuk mengentry data.

Pemasukan Data Penyakit Menular

Tanggal: 1/1/2001 (Tgl-Bln-Thn)

Nama: ANI

Umur: 12

Jenis Kelamin: Perempuan

Desa/Kelurahan: PANCASAN

Nama Penyakit: DIARE

Kondisi: ☐ Pendatang (P) ☐ Meronggol (M)

Kasus: ☐ Baru (B) ☐ Lama (L)

Buttons: Tambah, Edit, Hapus, Keluar

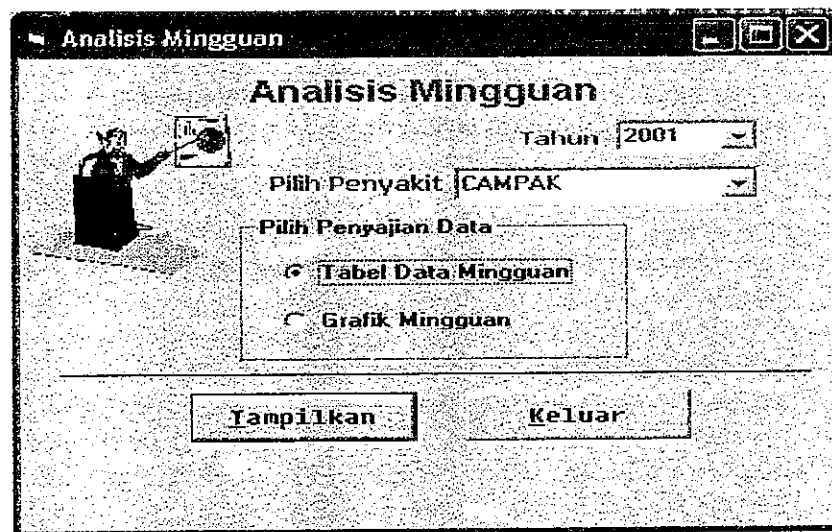
Navigation: << Data Kasus Penyakit Menular >>>

Tanggal	Nama	Umur	Kelamin	Desa	Penyakit	Kondisi	Kasus
1/1/2001	ANI	12	P	PANCASAN	DIARE	P	B
1/4/2001	TUGIMAN	3	L	JINGKANG	DIARE	P	B
1/5/2001	IDA	14	P	BANJARSARI	ISPA (PNEUMONIA)	P	B
1/5/2001	MARSINAH	13	P	BANJARSARI	DIARE	P	B
1/6/2001	YONO	16	L	PANCURENDANG	DIARE	P	B

Gambar 4.49: Antar Muka Pemasukan Data Kasus Penyakit Menular

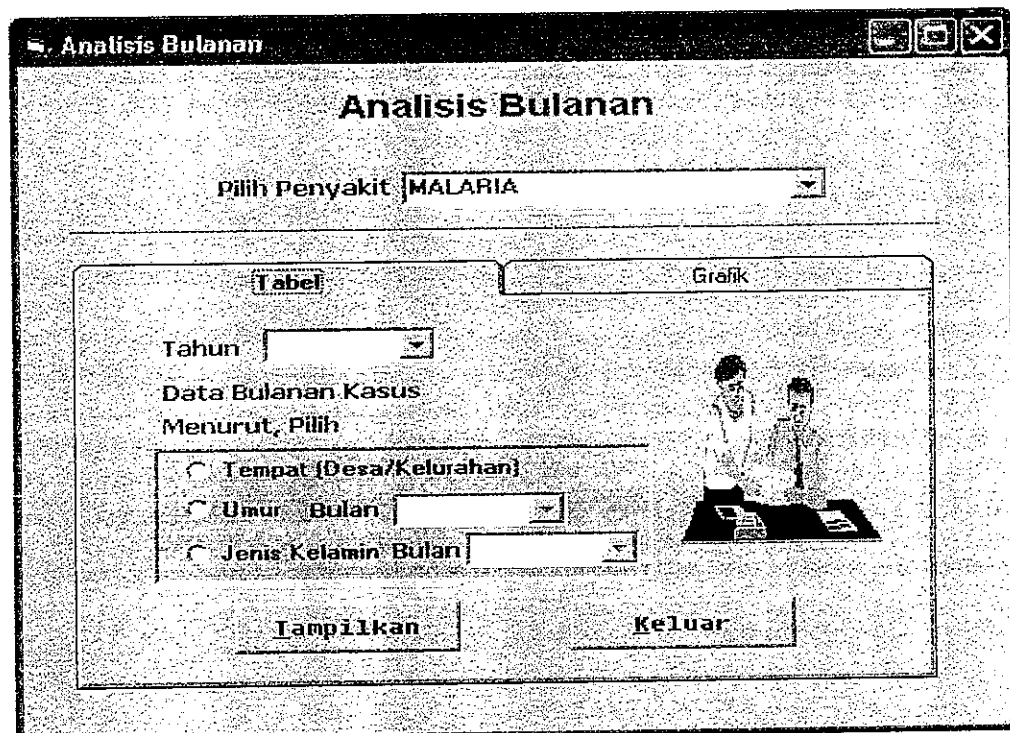
Pada gambar 4.49 merupakan hasil antar muka pemasukkan data kasus penyakit menular yang akan disimpan di basis data kasus penyakit menular dengan tipe basis data transaksi.

Untuk hasil dari antar muka analisis mingguan dapat dilihat pada gambar 4.50, sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

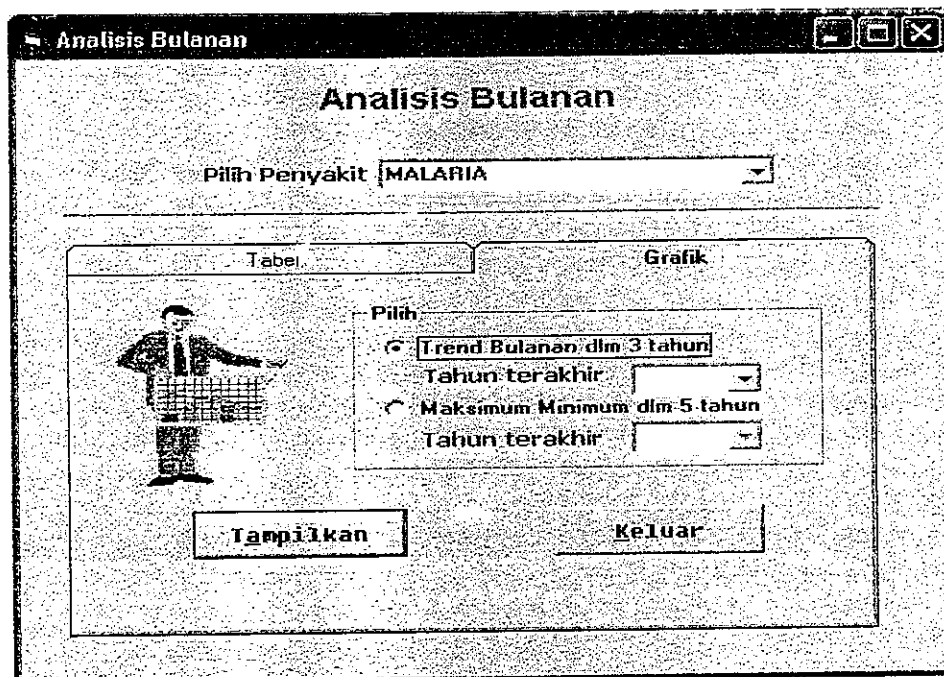


Gambar 4.50 : Antar Muka Analisis Mingguan

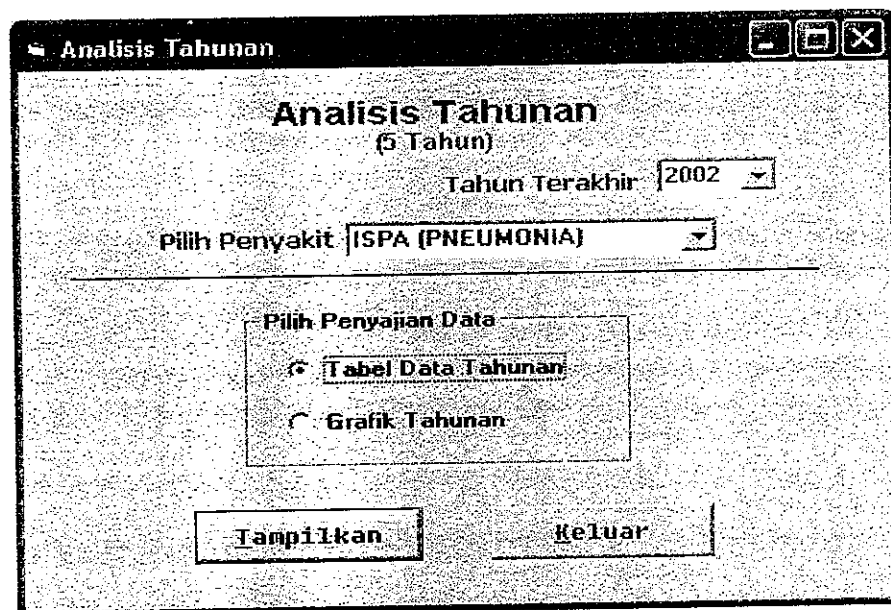
Analisis bulanan menyediakan dua pilihan yaitu berupa tabel (Gambar 4.51) dan grafik (Gambar 4.52).



Gambar 4.51: Antar Muka Tabel Analisis Bulanan



Gambar 4.52 : Antar Muka Grafik Analisis Bulanan



Gambar 4.53 : Antar Muka Analisis Tahunan

Untuk gambar 4.53 merupakan hasil dari antar muka analisis tahunan yang juga terdapat dua permintaan penyajian yaitu tabel dan grafik

Analisis Kejadian Luar Biasa (KLB)

Apakah Terjadi KLB

Nama Penyakit: **DIARE**
 Endemisitas: **Non Endemis**
 Tahun: **2002**

Proses: _____

Pilih Kriteria KLB

☐ 1. NAB (Analisis Mingguan) Minggu Ke: _____

☐ 2. Angka kesakitan/kematian meningkat 3 x atau lebih selama 3 minggu berturut-turut
 Minggu Ke: _____ Bulan (pilih 3-6): _____

☐ 3. Jumlah penderita baru dalam satu bulan meningkat 2 x atau lebih dibanding angka rata-rata bulanan dalam tahun sebelumnya

☐ 4. Angka rata-rata perbulan selama satu tahun dari penderita meningkat 2 x atau lebih dibanding angka rata-rata bulanan dalam tahun sebelumnya

☐ 5. Case Fatality Rate (CFR) suatu penyakit dalam satu bulan meningkat 50 % atau lebih dibanding periode yang sama dari tahun lalu

☐ 6. Proporsional Rate (PR) penderita baru dalam satu bulan meningkat 2 x atau lebih dibanding periode yang sama dari tahun yang lalu

Total Kunjungan: Tahun lalu: _____ Tahun ini: _____

☐ 7. Sekelompok kasus dengan peningkatan kejadian penyakit di wilayah geografis terbatas
 Minggu Ke: _____

☐ 8. Satu kasus sudah terjadi KLB Bulan: _____

Analisis
Laporan W1
Keluar

Gambar 4.54 : Antar Muka Analisis KLB

Gambar 4.54 diatas merupakan antar muka analisis KLB yaitu untuk mengetahui KLB yang terdapat pilihan penyakit dan pilihan kriteria-kriteria KLB. Apabila terjadi KLB maka akan muncul pesan seperti pada tampilan gambar 4.55. Sekaligus terdapat tombol untuk permintaan pembuatan laporan W1, secara otomatis akan menuju ke menu laporan W1.

Analisis Kejadian Luar Biasa (KLB)

Apakah Terjadi KLB

Nama Penyakit:

Endemisitas:

Tahun:

Hasil Analisis:

Pilih Kriteria KLB

☒ 1. NAB (Analis Mingguan) Minggu Ke

☐ 2. Angka kesakitan/kematian meningkat 3 x atau lebih selama 3 minggu berturut-turut Minggu Ke Bulan (pilih 3-6)

☐ 3. Jumlah penderita baru dalam satu bulan meningkat 2 x atau lebih dibanding angka rata-rata bulanan dalam tahun sebelumnya

☐ 4. Angka rata-rata perbulan selama satu tahun dari penderita meningkat 2 x atau lebih dibanding angka rata-rata bulanan dalam tahun sebelumnya

☐ 5. Case Fatality Rate (CFR) suatu penyakit dalam satu bulan meningkat 50 % atau lebih dibanding periode yang sama dari tahun lalu

☐ 6. Proportional Rate (PR) penderita baru dalam satu bulan meningkat 2 x atau lebih dibanding periode yang sama dari tahun yang lalu

Total Kunjungan: Tahun lalu Tahun ini

☐ 7. Sekelompok kasus dengan peningkatan kejadian penyakit di wilayah geografis terbatas Minggu Ke

☐ 8. Satu kasus terjadi KLB Bulan

Analisis

Laporan #1

Keluar

Gambar 4. 55 : Tampilan Output Terjadinya KLB

Untuk permintaan jumlah penduduk diperoleh hasil antar muka analisis jumlah penduduk menurut golongan umur dan jenis kelamin seperti pada gambar 4.56

Analisis Jumlah Penduduk

Tahun:

☒ Menurut Golongan Umur

☐ Menurut Jenis Kelamin

Tampilkan

Keluar

Gambar 4.56 : Antar Muka Analisis Jumlah Penduduk

Laporan W2

Form Laporan Mingguan Wabah (W2)

Minggu ke Tahun

January 1997

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
31	1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

January 1997

Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
31	1	2	3	4	5	6
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Gambar 4.57: Antar Muka Laporan W2

Gambar 4.57 adalah hasil dari antar muka untuk permintaan pembuatan laporan mingguan W2 yang dilengkapi dengan kalender untuk mengetahui masuk tanggal berapa dari minggu yang diminta.

Laporan W1

Laporan KLB / Wabah (W1)

Pada tanggal/bulan/tahun : 1/1/2005

Desa/Kelurahan : PANCURENDANG

di Kecamatan : AJIBARANG

Dati II : BANYUMAS

Identitas indeks kasus/kasus pertama

Nama : JONO

Umur : 22

Jenis Kelamin : Laki - Laki

Telah terjadi sejumlah : 7 - Penderita

dari sejumlah : 8 - kematian tersangka penyakit : DIARI

Dengan gejala-gejala :

<input type="checkbox"/> muntah-muntah	<input type="checkbox"/> Panas	<input type="checkbox"/> Mulut sukar dibuka
<input type="checkbox"/> berak - berak	<input type="checkbox"/> batuk	<input type="checkbox"/> Bercak putih pada faring
<input type="checkbox"/> menggigil	<input type="checkbox"/> pilek	<input type="checkbox"/> meringkai pada lipat pangkal paha/ketiak
<input type="checkbox"/> turgor jelek	<input type="checkbox"/> pusing	<input type="checkbox"/> Perdarahan
<input type="checkbox"/> kaku kuduk	<input type="checkbox"/> kesadaran menurun	<input type="checkbox"/> HIV positif
<input type="checkbox"/> sakit perut	<input type="checkbox"/> pingsan	
<input type="checkbox"/> Hidro - phoby	<input type="checkbox"/> bercak merah di kulit	
<input type="checkbox"/> kejang - kejang	<input type="checkbox"/> lumpuh	
<input type="checkbox"/> shock	<input type="checkbox"/> icterus	
<input type="checkbox"/> batuk beruntun		

Tindakan yang telah diambil

Gambar 4.58 : Antar Muka Laporan W1

Gambar 4.58 Merupakan antar muka untuk permintaan pembuatan laporan W1 jika ada KLB. Terdapat Tanggal terjadinya KLB, Lokasi KLB, Identitas penderita, jumlah penderita, penyakit yang diduga dengan gejala-gejala dari penyakit tersebut dan tindakan yang telah diambil.

b. Pemilihan dan pelatihan petugas

Petugas-petugas yang terlibat dalam sistem surveilans epidemiologi di Puskesmas Ajibarang II untuk sistem yang baru ini masih tetap pada petugas-petugas dari sistem yang lama. Dengan pertimbangan petugas yang lama biasanya sudah atau lebih memahami kerja dari sistem surveilans epidemiologi.

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) yang baru dibangun, bagi petugas adalah hal yang baru, oleh karena itu peneliti mengadakan pelatihan kilat selama tiga hari. Adapun materi yang disampaikan adalah penjelasan mengenai maksud dan tujuan SISEPM, penjelasan cara pengoperasian Sistem dengan membaca manual pengoperasian program SISEPM (terlampir), dan tanggapan atas di terapkannya sistem yang baru.

c. Pemilihan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak

Puskesmas Ajibarang II sebagai tempat percontohan implementasi sistem ini juga akan digunakan sebagai tempat untuk uji coba Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular. Sistem ini akan dioperasikan dengan sistem *single user*. Oleh karena itu seperangkat

komputer diletakan di ruangan petugas surveilans yang kebetulan ruangan tersebut berada di tengah ruangan petugas-petugas yang lain.

Seperangkat komputer yang dimiliki Puskesmas Ajibarang II menggunakan Sistem Operasi *Windows 98*. Perangkat lunak Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di *install* pada komputer tersebut dan dilakukan sendiri oleh petugas dengan mengikuti petunjuk penggunaan pada pedoman penggunaan modul SISEPM. Sekarang perangkat keras dan perangkat lunak siap untuk dioperasikan untuk mengoperasikan SISEPM.

d. Uji Coba Sistem

Setelah langkah-langkah tersebut di atas dilakukan dan petugas serta teknologinya siap beroperasi maka pelaksanaan uji coba dilaksanakan. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui apakah Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular dapat mendukung pemantauan penyakit menular dengan mengevaluasi:

- 1) Apakah sistem berjalan lancar tanpa ada gangguan
- 2) Apakah data dan informasi dapat dihasilkan dengan cepat dan akurat
- 3) Apakah data dan informasi sudah lengkap menurut variabel epidemiologi.
- 4) Apakah data dan informasi dapat diakses dengan mudah

Pelaksanaan uji coba dimulai dengan mengentri basis data induk yaitu file Puskesmas, file desa/kel, file penyakit. Sedangkan basis data transaksi yaitu file kasus_penyakit dientri data-data penyakit mulai dari lima tahun yang lalu yaitu tahun 1997. Basis data transaksi ini diisi setiap hari oleh petugas surveilans epidemiologi.

Hasil dari uji coba tersebut, sistem tidak mengalami kemacetan atau *hang*. Adapun untuk menjawab hipotesa penelitian ini telah dilakukan pengukuran terhadap sistem yang lama dan sistem yang baru setelah dilakukan uji coba. Pengukuran dalam penelitian ini dilakukan untuk mengerjakan form-form surveilans epidemiologi dan laporan untuk satu kasus penyakit. Adapun hasil uji coba adalah sebagai berikut :

1). Uji coba kecepatan sistem

Uji coba kecepatan sistem dilakukan untuk mengetahui kecepatan sistem menghasilkan data dan informasi, yaitu dengan membandingkan kecepatan sistem lama dan sistem baru. Terdapat sembilan item yang dilakukan pengukuran dengan waktu percobaan selama lima kali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan *stopwatch* dalam satuan detik. Tiap-tiap item diperoleh kecepatan rata-rata yang selanjutnya dilakukan perhitungan kecepatan rata-rata keseluruhan item.

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dianalisa bahwa rata-rata proses dari setiap item yang diuji cobakan menunjukkan bahwa sistem baru hasilnya lebih cepat dari sistem yang lama yaitu 183 : 2873 atau 1 : 15,7.

Hal tersebut didukung oleh pernyataan-pernyataan berikut :

Kepala Puskesmas menyatakan :

“Sekarang sudah tidak terlambat lagi karena dapat mengetahui perkembangan kasus setiap saat.”

Petugas Surveilans Epidemiologi menyatakan :

“Sekarang sudah tidak perlu menghitung manual lagi dengan klik saja data sudah langsung keluar.”

Dengan dasar uji coba dan dukungan pernyataan tersebut jelaslah bahwa keterlambatan proses pengolahan data dari sistem yang lama dapat teratasi dengan sistem yang baru (SISEPM).

Tabel 4.16 : Hasil Uji Coba Kecepatan Sistem Lama dan Sistem Baru

ITEM	Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Lama)						Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Baru)					
	Percobaan (satuan detik)					Rata rata	Percobaan (satuan detik)					Rata rata
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Analisis Mingguan												
Pembuatan Data Mingguan	217	263	245	287	218	246	20	19	21	20	22	20,4
Analisis Bulanan												
Pembuatan Data Bulanan	205	176	180	166	182	181,8	17	15	16	18	16	16,4
Pembuatan Grafik Trend Bulanan	465	482	486	452	426	462,2	21	19	24	20	19	20,6
Pembuatan Grafik Maksimum-minimum	456	478	435	426	465	452	27	25	26	25	24	25,4
Analisis Tahunan												
Pembuatan Data Tahunan	340	328	332	356	349	341	28	26	25	27	24	26
Pembuatan Grafik Tahunan	145	134	174	152	136	148,2	28	24	30	25	28	27
Analisis KLB												
Penentuan terjadinya KLB	664	642	706	628	585	645	20	19	17	20	18	18,8
Laporan												
Pembuatan Laporan W1	247	243	300	254	284	265,6	18	15	20	16	17	17,2
Pembuatan Laporan W2	142	126	110	153	125	131,2	15	14	16	18	15	15,6
Rata-rata Total	2881	2872	2968	2874	2770	2873	194	176	195	189	183	183

Setelah dilakukan uji coba kecepatan sistem baru kemudian dilakukan uji coba keakuratan terhadap sistem lama dan sistem baru.

2). Uji coba keakuratan sistem

Uji coba keakuratan sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem mengalami kesalahan dalam proses pengolahan data dengan cara menghitung berapa kali kesalahan yang terjadi pada sistem lama dan sistem baru. Dilakukan uji coba selama lima kali terhadap sembilan item penilaian.

Tabel 4.17 : Hasil Uji Coba Keakuratan Sistem Lama dan Sistem Baru

ITEM	Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Lama)						Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Baru)					
	Percobaan (frekuensi kesalahan)					Rata rata	Percobaan (frekuensi kesalahan)					Rata rata
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Analisis Mingguan												
Pembuatan Data Mingguan	0	1	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Analisis Bulanan												
Pembuatan Data Bulanan	0	0	0	1	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Pembuatan Grafik Trand Bulanan	1	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Pembuatan Grafik Maksimum-minimum	0	1	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Analisis Tahunan												
Pembuatan Data Tahunan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pembuatan Grafik Tahunan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Analisis KLB												
Penentuan terjadinya KLB	1	0	0	1	0	0,4	0	0	0	0	0	0
Laporan												
Pembuatan Laporan W1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pembuatan Laporan W2	0	1	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0
Jumlah	2	3	0	2	0	1,4	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan tabel 4.17 di atas dapat dianalisa bahwa rata-rata proses dari setiap item yang diuji cobakan menunjukkan bahwa dengan sistem yang baru hasilnya lebih akurat dari sistem yang lama yaitu di sistem yang lama terjadi kesalahan (rata-rata kesalahan = 1,4) sedangkan di sistem yang baru tidak pernah terjadi kesalahan (rata-rata kesalahan = 0). Analisa tersebut didukung oleh pernyataan berikut :

Petugas Surveilans Epidemiologi menyatakan :

“Sekarang sudah tidak menghitung dan menggaris lagi untuk membuat grafik dan tidak usah lagi menggunakan tip-ex untuk menghapus kesalahan karena sudah tidak ada lagi yang namanya salah.”

Dengan demikian keakuratan dalam pengolahan data dapat teratasi dengan sistem yang baru.

3). Kelengkapan Informasi yang dihasilkan sistem

Kelengkapan sistem dapat diketahui dengan mengamati informasi yang dihasilkan oleh sistem dengan membandingkan kelengkapan sistem yang lama dibanding sistem yang baru.

Pada tabel 4.18 kelengkapan informasi diamati dari keberadaan variabel epidemiologi yaitu keterangan orang, tempat dan waktu untuk sistem lama dan sistem baru. Kelengkapan dinyatakan dalam prosen yaitu banyaknya variabel epidemiologi yang ada dibagi jumlah keseluruhan variabel epidemiologi dikalikan seratus.

Tabel 4.18 : Kelengkapan Informasi Sistem Lama dan Sistem Baru

No	ITEM	Variabel Epidemiologi			Prosentase
		Orang	Tempat	Waktu	
1.	Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Lama)	-	√	√	66,67 %
2.	Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Baru)	√	√	√	100 %

Dari tabel 4.18 dapat dianalisis bahwa Sistem yang lama kelengkapan data dan informasi dalam hal variabel epidemiologi hanya 66,67 sedangkan sistem yang baru sebesar 100 % . Seperti kutipan pernyataan berikut ini :

Pelaksana Program P2M (Petugas P2 Diare) :

“Sudah ada tambahan data penyakit menurut kelompok umur dan jenis kelamin yang sebelumnya tidak ada.”

Pelaksana Program P2M (Petugas P2 ISPA) :

“Kenapa tidak dari dulu dibuat seperti ini (ada kelompok umur dan jenis kelamin).”

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelemahan sistem yang lama dalam hal kelengkapan sudah dapat teratasi dengan SISEPM.

4). Uji coba aksesibilitas sistem

Uji coba untuk menentukan aksesibilitas dilakukan terhadap lima responden yaitu Kepala Puskesmas, Pelaksana Program P2M (Petugas P2 Diare, Petugas P2 ISPA, Petugas P2 Malaria) dan Petugas Surveilans

Epidemiologi dengan cara mencari data dan informasi dari stofmap dalam lemari dan dengan SISEPM. Dalam uji coba ini data dan informasi yang digunakan untuk uji coba adalah data kasus bulanan. Setelah itu ditanyakan tanggapannya tentang tingkat kemudahan mendapatkan data tersebut dan hasilnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.19 : Uji Coba Aksesibilitas Sistem Lama dan Sistem Baru

No	Responden	Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Lama)		Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Baru)	
		Mudah	Sulit	Mudah	Sulit
1.	Kepala Puskesmas	-	√	√	-
2.	Petugas P2 Diare	-	√	√	-
3.	Petugas P2 ISPA	-	√	√	-
4.	Petugas P2 DBD	-	√	√	-
5.	Petugas Surveilans	-	√	√	-
	Jumlah	0	5	5	0

Berdasarkan tabel tersebut diatas seluruh responden menyatakan bahwa sistem yang lama datanya sulit untuk diakses sedangkan sistem yang baru datanya mudah untuk diakses. Lebih lanjut didukung oleh pernyataan dari Pelaksana Program P2M (Petugas P2 Diare) berikut :

“Dengan komputer tinggal mengaktifkan program SISEPM kemudian mencari data yang dibutuhkan dari menu utama yang tersedia tinggal klik saja akan muncul, sudah tidak repot-repot lagi membuka-buka stofmap.”

Mengamati fenomena tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang baru sudah dapat mengatasi masalah aksesibilitas.

5). Evaluasi kinerja sistem

Untuk mengetahui keberhasilan sistem yang diterapkan juga telah dilakukan pengukuran terhadap sistem lama dan sistem baru, adapun pengukuran dilakukan terhadap kinerja sistem yang dilakukan dengan menggunakan *Check list* (Lampiran 2). Berdasarkan wawancara terhadap lima responden yaitu Kepala Puskesmas, Pelaksana Program P2M (Petugas P2 Diare, Petugas P2 ISPA, Petugas P2 DBD) dan Petugas Surveilans Epidemiologi. Kemudian hasilnya dikelompokkan dan dievaluasi dengan menghitung rata-rata tertimbang. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.20.

Berdasarkan perhitungan seperti pada tabel 4.20, dapat dianalisa bahwa kinerja dari sistem lama tidak disetujui oleh responden (rata-rata tertimbang keseluruhan = 2,28) sedangkan kinerja sistem yang baru hampir sangat disetujui oleh responden (rata-rata tertimbang keseluruhan = 4,75). Dengan demikian kinerja SISEPM menurut responden terjadi peningkatan atau dengan kata lain menunjukkan bahwa kinerja sistem setelah dilakukan pengembangan dengan menggunakan metoda SDLC menjadi lebih baik.

Tabel 4.20 : Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular Lama dan Baru.

No.	ITEM PENILAIAN	Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Lama)						Sistem Informasi surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (Baru)					
		Tingkat Persetujuan					RRT	Tingkat Persetujuan					RRT
		STS	TS	C	S	SS		STS	TS	C	S	SS	
1.	Dapat digunakan untuk mendukung pemantauan	0	3	2	0	0	2,4	0	0		2	3	4,6
2.	Proses pengolahan data menjadi informasi dilakukan dengan cepat	0	4	1	0	0	1,8	0	0	0	1	4	4,8
3.	Tidak terjadi penundaan dalam pengolahan data	0	3	2	0	0	2,4	0	0	1	2	2	4,2
4.	Tidak pernah terjadi kesalahan dalam pengolahan data	1	3	1	0	0	2	0	0	0		5	5
5.	Data dan informasi lengkap	1	4	0	0	0	1,8	0	0	0	0	5	5
6.	File mudah diakses dan diperbarui	2	3	0	0	0	1,6	0	0	0	0	5	5
7.	Terdapat salinan file dan laporan-laporan	0	0	1	4	0	3,8	0	0	0	2	3	4,6
8.	Laporan dapat disiapkan dengan mudah dari file dan dokumen yang ada.	0	3	2	0	0	2,4	0	0	0	1	4	4,8
	Rata-rata Keseluruhan	2,28						4,75					

Kelebihan SISEPM dapat didukung oleh pernyataan responden sebagai berikut :

Dari segi teknis dan operasional tentang SISEPM petugas Surveilans Epidemiologi menyatakan :

“fasilitas yang disediakan mudah dikerjakan dengan tombol-tombol yang mudah dipahami dan tampilannya menarik. Saya dapat menampilkan data dengan cepat setiap saat tanpa harus mencari dulu dari stofmap yang ada di lemari seperti dulu lagi. Juga tidak lagi mengalami kesalahan-kesalahan baik itu kesalahan hitung maupun dalam membuat grafik.”

Sedangkan dari sisi manajemen didukung pernyataan-pernyataan berikut :

Kepala Puskesmas menyatakan :

“Data frekuensi penyakit menular yang kami perlukan dapat diperoleh tepat waktu sehingga frekuensi penyakit menular yang ada di wilayah puskesmas dapat dimonitor dengan baik.”

Pelaksana Program P2M menyatakan :

“Sekarang kami dapat memantau dan mengetahui perkembangan frekuensi kasus penyakit menular setiap saat untuk kepentingan pelaksanaan program P2M, apalagi sekarang data dan informasinya sudah lengkap yaitu sudah ada tambahan yang mencakup keterangan orang berupa umur dan jenis kelamin.”

Petugas surveilans menambahkan bahwa :

“Dapat mengetahui adanya KLB di wilayah kerja Puskesmas dengan cepat dan dapat segera dilakukan investigasi ke lapangan.”

Dengan mengetahui pernyataan-pernyataan tersebut di atas dapat diinterpretasikan bahwa sitem yang baru sudah bisa berjalan dan

diterapkan dengan baik. Artinya bahwa sistem telah betul-betul memenuhi kebutuhan para pengguna sehingga mampu untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular di Puskesmas.

e. Keterbatasan SISEPM

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) dapat untuk menyajikan data mingguan, bulanan, tahunan dan dapat mengetahui terjadinya KLB penyakit menular. Namun demikian peneliti menyadari masih terdapat keterbatasan pada SISEPM yang dikembangkan, antara lain :

- 1) Program SISEPM hanya dapat untuk mengolah data penyakit yang dientry dan mendeteksi kejadian KLB sedangkan *validitas* dari penyakit tersebut tidak masuk dalam program SISEPM.
- 2) Apabila pada perjalanan waktu terjadi perubahan kriteria KLB pada program SISEPM misalnya kenaikan CFR (Pilihan ke 8 pada sub menu analisis KLB) dari 50 % menjadi 100% maka analisis KLB untuk pilihan tersebut tidak sesuai lagi, demikian juga untuk pilihan kriteria yang lain.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan diuraikan dalam hasil dan pembahasan maka dari Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada perancangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular telah dibangun basis data yaitu file Puskesmas, file Penyakit, file desa/kel, file jumlah_penduduk, dan file kasus_penyakit_menular. Dengan telah dibangunnya basis data maka dalam hal manajemen data yaitu untuk merubah, menambah, atau menghapus data tidak akan menjumpai masalah.
2. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan kecepatan pemrosesan data. Sistem yang baru dikembangkan jauh lebih cepat dibanding sistem lama (1 : 15,7). Juga telah diperoleh tanggapan dari *user* yang menyatakan bahwa sistem yang baru lebih cepat sehingga tidak lagi dijumpai keterlambatan untuk memperoleh informasi untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular.
3. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan keakuratan. Sistem yang baru lebih akurat (rata-rata kesalahan = 0) dibanding sistem yang lama (rata-rata kesalahan = 1,4).

4. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan kelengkapan data yaitu sudah terdapat tambahan informasi mengenai keterangan orang (berdasar umur dan jenis kelamin). Sistem yang baru lebih lengkap (100 %) dibanding sistem yang lama (66,67 %).
5. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang dikembangkan mampu mengatasi permasalahan aksesibilitas. Sistem telah terkomputerisasi dengan demikian data dan informasi dapat diperoleh kembali dengan mudah karena tinggal membuka program SISEPM dan dapat menemukan data dan informasi yang diperlukan. Didukung oleh pendapat tiga level manajemen (Kepala Puskesmas, Pelaksana Program P2M dan Petugas Surveilans) yang menyatakan bahwa sistem yang baru mudah diakses.
6. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan terbukti dengan penilaian evaluasi kinerja sistem dimana semua responden menyatakan sangat setuju (rata-rata tertimbang 4,75). Sedangkan sistem yang lama respondennya menyatakan tidak setuju (rata-rata tertimbang 2,28).

B. Saran

1. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas yang sekarang dikembangkan adalah untuk tujuh penyakit menular oleh karena itu perlu dikembangkan untuk penyakit menular yang lain dan apabila dimungkinkan juga untuk penyakit tidak menular.

2. Perlu kesepakatan bersama dari semua pemakai Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular untuk mengoperasikan sehingga sistem akan berjalan sesuai yang diharapkan yaitu dapat digunakan untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular di Puskesmas
3. Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) mudah pengoperasiannya dan petugas Puskesmas sudah dapat mengoperasikan komputer, sehingga secara teknis bisa di terapkan di Puskesmas wilayah Kabupaten Banyumas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI, 1992; **Sistem Informasi Manajemen Puskesmas** Pusat Pendidikan dan Latihan Pegawai, Departemen Kesehatan RI, Jakarta,.
2. Depkes RI, 1994; **Pedoman Surveilans Penyakit Menular**, Dijten P2M & PLP Depkes RI, Jakarta.
3. Soekirman, 1987; **Evaluasi Program Program Kesehatan, dalam : Perencanaan Kesehatan di Indonesia**, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
4. Yaslis, Ilyas, 2001; **Kinerja, Teori Penilaian dan Penelitian**, Pusat Kajian Ekonomi Kesehatan, FKMUI, Jakarta.
5. Pohan, Saiful Bahri, 1997; **Pengantar Perancangan Sistem**, Penerbit Erlangga, Yogyakarta.
6. Kadir, Abdul, 1999; **Konsep dan Tuntunan Oraktis Basis Data**, penerbit Andi Yogyakarta.
7. Murdick, R.G, Joel, G.R and Claggett, J.R, 1994; **Information System for Modern Management (3rd Edition)**, Prentice-Hall international, New York.
8. Fakhri dan wibowo, 2000; **Sistem Informasi Manajemen**, Penerbit UPPP AMP YPKN, Yogyakarta.
9. Davis, and Olson, 1985; **Management Information System : Conceptual Foundations, Structure and Development (2nd edition)**, McGraw-Hill Book Company, New York.
10. Hapsara, 1987; **Dasar-Dasar Perencanaan Kesehatan dalam Rangka Pembangunan Kesehatan di Indonesia**, dalam : Perencanaan Kesehatan di Indonesia, Depkes RI, Jakarta
11. Helfenbein, S, Sawye, H, Sayer, P, and Wijesinghe, S, 1987; **Technologies for Management Information system in Primary Health**

Care, Wrlld Federation of Public Health association,
Washington DC

12. Myrnawati, 2000; **Peningkatan Fungsi surveilans Epidemiologi dalam Menyongsong Era Globalisasi** (Pidato Pengukuhan Guru Besar Tetap dalam Ilmu Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi), Majalah Kedokteran Indonesia, Jakarta.
13. Depkes RI, 2000; **Buku Petunjuk Pelaksanaan Surveilans**, Proyek Upaya Peningkatan Pelayanan Kesehatan Masyarakat Jawa Tengah, Semarang.
14. Depkes RI, 2000; **Penataran Surveilans Epidemiologi (Bagian Pertama)**, Ditjen P2M&PLP Depkes RI, Jakarta.
15. Indrajit, Richardus, 2000; **Pengantar Konsep Dasar Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi**, Gramedia, Jakarta
16. Depkes RI, 2000; **Pedoman Surveilans Penyakit Menular**, Ditjen P2M & PLP Depkes RI, Jakarta.
17. Bres, P, 1995; **Tindakan Darurat Kesehatan Pada Kejadian Luar Biasa**, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
18. Azwar, Azrul, 1989; **Pengantar Epidemiologi (Edisi Pertama)**, P.T Bina Rupa aksara, jakarta.
19. Witten, Jeffrey, et.al, 1989; **System analysis & Design Methods** 2nd ed, Irwin, Boston.
20. Kristanto, hariyanto, 2000, **Konsep dan Perancangan Data Base**, Andi, Yogyakarta.
21. Waljiyanto, 2000; **Sistem Basis Data. Analisis dan Pemodelan Data**, Andi Yogyakarta.
22. Jogyianto, HM, 1999; **Analisis dan Disain Sistem Informasi**, Andi Offset, Yogyakarta.
23. Nazir, Moh, 1999; **Metode Penelitian**, Ghalia Indonesia, Jakarta.
24. Nawawi, 1994 ; **Penelitian Terapan**, Gadjah Mada university Press, Yogyakarta.

25. Burhan Bungin, 2001; **Metodologi Penelitian Kualitatif**, PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
26. Umar, Husein, 2002 ; **Evaluasi Kinerja Perusahaan**, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Lampiran-lampiran

PEDOMAN WAWANCARA

Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular di Puskesmas Ajibarang II Kabupaten Banyumas

A Pedoman wawancara untuk Kepala Puskesmas

1. Informasi apa sajakah yang diperlukan untuk pemantauan penyakit menular di Puskesmas ?
2. Bagaimana pendapat Bapak tentang informasi yang dihasilkan oleh surveilans epidemiologi penyakit menular untuk pemantauan dalam hal kecepatan, kelengkapan dan keakuratan ?
3. Masalah apa saja yang dijumpai sehubungan dengan informasi yang dihasilkan surveilans epidemiologi penyakit menular ?
4. Apakah telah menggunakan teknologi komputer pada sistem surveilans yang sekarang berjalan ?

B Pedoman wawancara untuk Pelaksana Program

1. Apakah kegiatan pencegahan dan pemberantasan penyakit menular mempunyai dasar yang jelas ?
2. Informasi apa sajakah yang diperlukan untuk pemantauan penyakit menular ?
3. Bagaimanakah informasi yang dihasilkan surveilans epidemiologi penyakit menular dalam hal kecepatan, keakuratan dan kelengkapan ?
4. Apakah bapak dapat memperoleh informasi tentang penyakit menular sewaktu-waktu jika dibutuhkan ?

5. Apakah telah menggunakan teknologi komputer untuk membantu mengolah data sampai menghasilkan informasi ?

C Pedoman wawancara untuk Petugas Surveilans Epidemiologi

1. Bagaimanakah alur data Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular ?
jelaskan !
2. Apakah mendapatkan kesulitan dalam mengumpulkan data penyakit menular di Puskesmas ?
3. Bagaimanakah cara menyimpan data penyakit tersebut ?
4. Apakah mendapat kesulitan di dalam melakukan pengolahan data ?
5. Apakah data penyakit (menurut orang, tempat, dan waktu) sudah cukup memberikan informasi ?
6. Informasi apa (bentuknya) yang dihasilkan sekarang ini ?
7. Informasi apa yang harus ada/yang diinginkan untuk pemantauan ?
8. Bagaimanakah informasi yang dihasilkan dalam hal ketepatan, kecepatan dan keakuratan untuk pemantauan ?
9. Apakah dapat dengan mudah menyajikan data dan informasi penyakit menular jika dibutuhkan sewaktu-waktu ?
10. Apakah informasi yang dihasilkan sudah dapat digunakan untuk mendukung pemantauan ?
11. Apakah telah menggunakan teknologi komputer untuk membantu mengolah data sampai menghasilkan informasi ?

Lampiran 2

Chek List **Evaluasi Kinerja Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular** **Sebelum dan Sesudah Penerapan di Puskesmas Ajibarang II**

Petunjuk :

- Jawab
1. Sangat tidak setuju (STS)
 2. Tidak setuju (TS)
 3. Cukup (C)
 4. Setuju (S)
 5. Sangat setuju (SS)

Pertanyaan :

1. Dapat digunakan untuk mendukung pemantauan frekuensi penyakit menular.
2. Proses pengolahan data menjadi informasi dapat diselesaikan/dikerjakan dengan cepat
3. Tidak terjadi penundaan dalam proses pengumpulan dan pengolahan data
4. Tidak pernah terjadi kesalahan-kesalahan dalam pengolahan data menjadi informasi yang menyebabkan sistem menjadi efektif
5. Data dan informasi yang dihasilkan telah dapat untuk mendukung pemantauan penyakit menular di Puskesmas.
6. Data dan informasi mudah dicari jika dibutuhkan dan mudah untuk diperbarui.
7. Terdapat arsip-arsip dari data dan informasi serta laporan-laporan.
8. Laporan mudah disiapkan dari file dan dokumen yang tersimpan.



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS KESEHATAN DAN KESEJAHTERAAN SOSIAL
“ PUSKESMAS AJIBARANG II ”
Desa Kalibenda – Kecamatan Ajibarang

SURAT KETERANGAN

Telah dilakukan penelitian untuk penyusunan Tesis mahasiswa Program Pasca Sarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang :

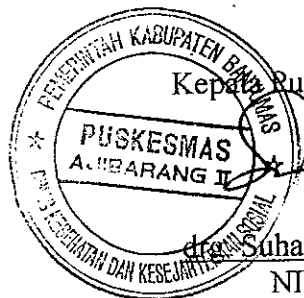
Nama : Anton Ari Wibowo

NIM : E4A000065

Judul Tesis : “Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas (Studi Di Puskesmas Ajibarang II, Kabupaten Banyumas).”

Mahasiswa tersebut benar-benar telah melakukan penelitian di Puskesmas Ajibarang II bulan Agustus s/d September 2002.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan seperlunya.



Kepala Puskesmas Ajibarang II

dra. Suharman Nyotosutrisno
NIP. 140 223 188



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS KESEHATAN DAN KESEJAHTERAAN SOSIAL
“ PUSKESMAS AJIBARANG II ”
Desa Kalibenda – Kecamatan Ajibarang

SURAT KETERANGAN

Telah dilakukan uji coba Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) untuk mendukung pemantauan penyakit menular di Puskesmas. Merupakan hasil Tesis mahasiswa :

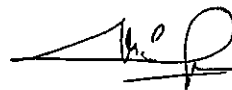
Nama : Anton Ari Wibowo
NIM : E4A000065
Judul Tesis : “ Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas (Studi Di Puskesmas Ajibarang II, Kabupaten Banyumas).”

Hasil uji coba tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat dioperasikan dengan baik dan telah memenuhi kebutuhan.

Mengetahui :
Kepala Puskesmas Ajibarang II

drg. Subanman Nyotosutrisno
NIP. 140 223 188

Yang Melakukan Uji Coba,
Petugas Surveilans Epidemiologi


Mediana Indriyati
NIP. 140 315 384



PEMERINTAH KABUPATEN BANYUMAS
DINAS KESEHATAN DAN KESEJAHTERAAN SOSIAL
“ PUSKESMAS AJIBARANG II ”
Desa Kalibenda – Kecamatan Ajibarang

SURAT KETERANGAN

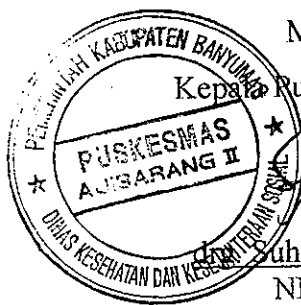
Telah dilakukan uji coba Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Penyakit Menular (SISEPM) untuk mendukung pemantauan penyakit menular di Puskesmas. Merupakan hasil Tesis mahasiswa :

Nama : Anton Ari Wibowo

NIM : E4A000065

Judul Tesis : “ Pengembangan Sistem Informasi Surveilans Epidemiologi Untuk Mendukung Pemantauan Penyakit Menular di Puskesmas (Studi Di Puskesmas Ajibarang II, Kabupaten Banyumas).”

Hasil uji coba tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat dioperasikan dengan baik dan telah memenuhi kebutuhan.



Mengetahui :

Kepala Puskesmas Ajibarang II

Suharman Nyotosutrisno
NIP. 140 223 188

Yang Melakukan Uji Coba,
Pelaksana Program P2M
(P2 Diare)

Sri Wahyu Pancaningsih
NIP. 140 298 276

**DATA PENYAKIT MENULAR DI KABUPATEN BANYUMAS
TAHUN 2001**

No	Penyakit	B U L A N												Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Diare	2403	2129	2225	1987	2405	2757	2795	2796	2896	2797	2816	1899	29905
2	DHF	4	4	1	2	5	2	2	5	2	3	0	4	34
3	Malaria	2	0	4	0	1	0	3	462	82	60	194	326	1134
4	Campak	9	13	10	7	16	2	4	17	27	10	25	6	146
5	Varicella	5	7	3	0	9	5	9	12	8	11	8	4	81
6	ISPA	295	382	366	321	286	191	270	285	253	416	349	262	3676
7	AFP	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3

Sumber : Sie P2M DKK Banyumas

Lampiran 7

DATA MINGGUAN KASUS :
PUSKESMAS : TAHUN

J
U
M
L
A
H

K
A
S
U
S

[illegible]

Lampiran 8

DATA BULANAN KASUS :
PUSKESMAS :KABUPATEN BANYUMAS TAHUN

NO	DESA/KEKEL	BULAN																								TOTAL	
		JAN		FEB		MAR		APR		MEI		JUN		JUL		AGS		SEP		OKT		NOP		DES			
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M
JUMLAH																											

SURVELANS

Lampiran 9

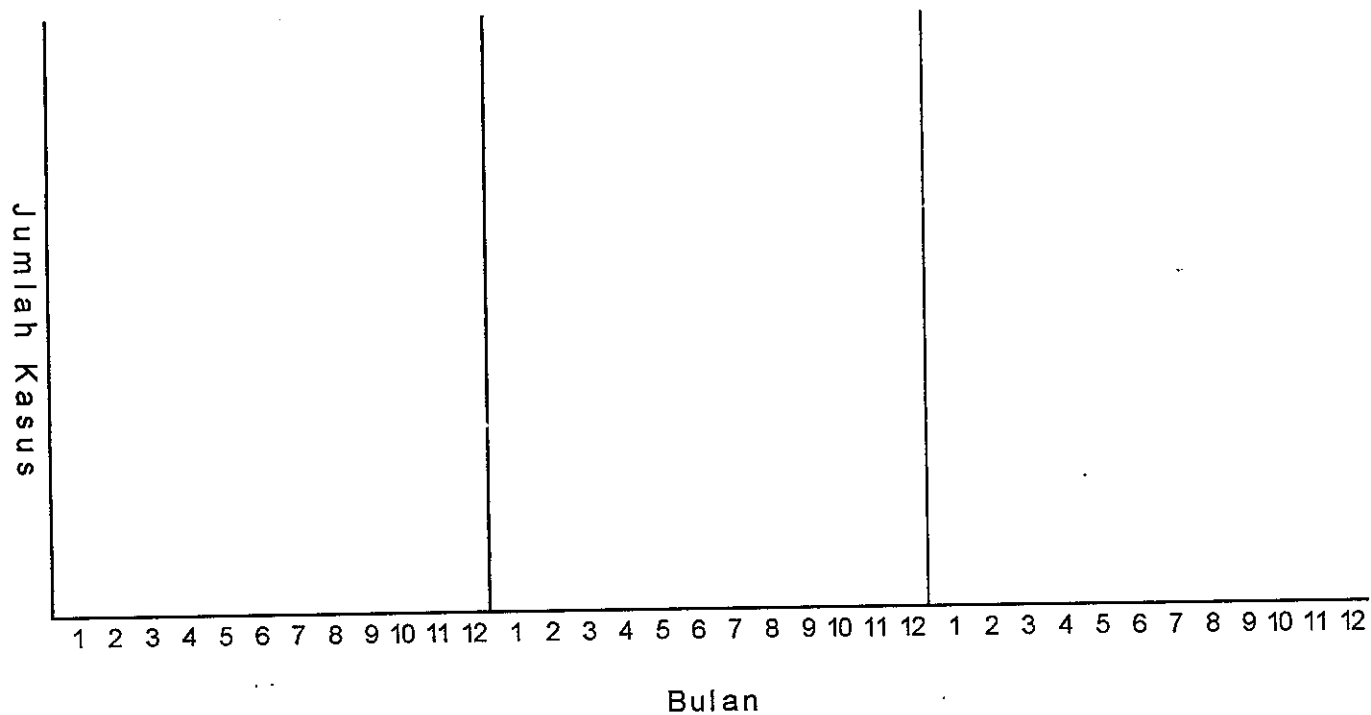
DATA TAHUNAN KASUS :
 PUSKESMAS : KABUPATEN BANYUMAS TAHUN S/D (5 TAHUN)

NO	TAHUN	BULAN																								TOTAL	
		JAN		PEB		MAR		APR		MEI		JUN		JUL		AGS		SEP		OKT		NOP		DES			
		P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
MAKSIMUM																											
MINIMUM																											

SURVEILANS

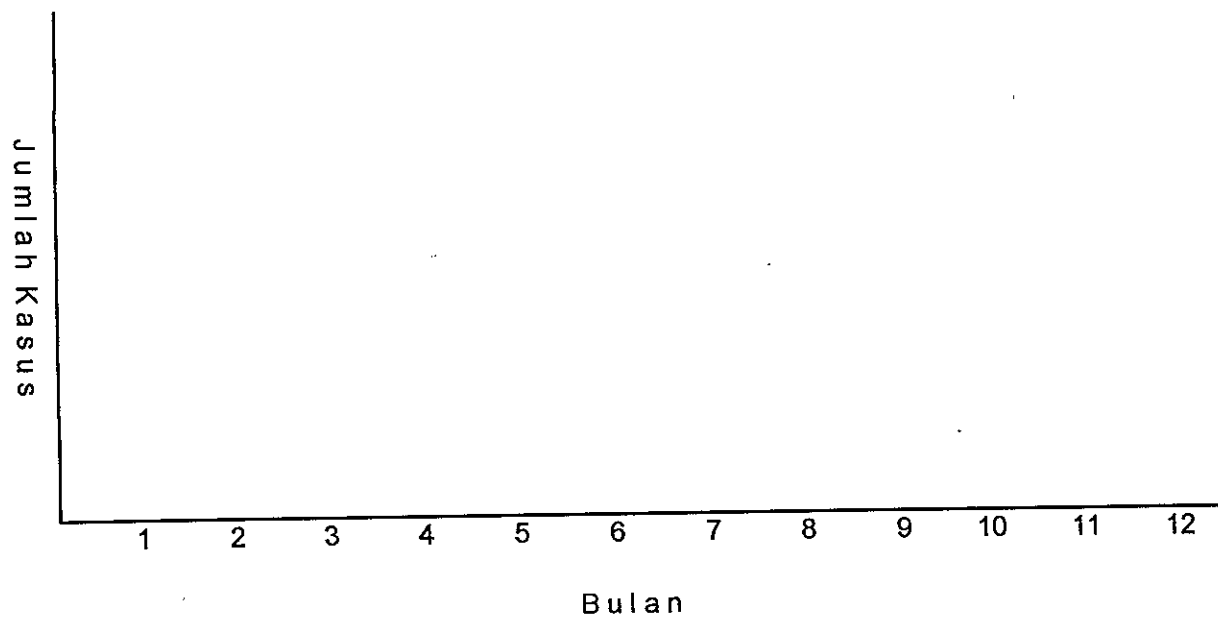
Lampiran 10

GRAFIK TRAND BULANAN KASUS :
PUSKESMAS : KABUPATEN BANYUMAS TAHUN S/D (3 Tahun)



Lampiran 11

GRAFIK MAKSIMUM - MINIMUM KASUS :
PUSKESMAS :KABUPATEN BANYUMAS TAHUN S/D (5 Tahun)



KETERANGAN :

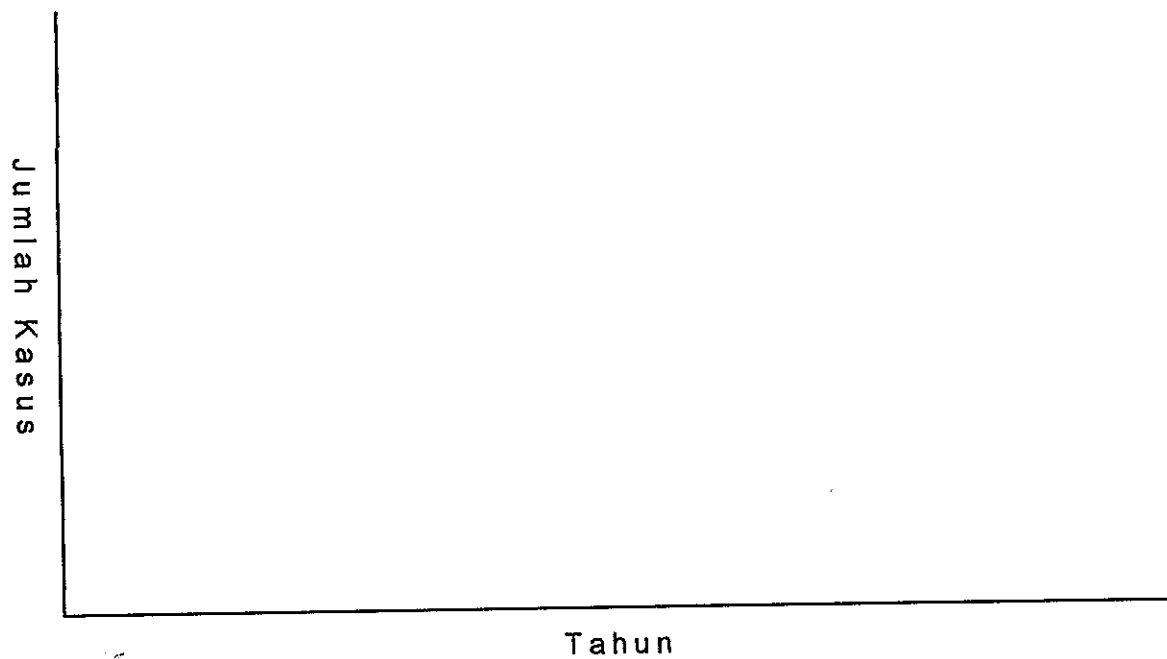
Maksimum

Minimum

Th.

Lampiran 12

GRAFIK TAHUNAN KASUS :
PUSKESMAS : KABUPATEN BANYUMAS TAHUN S/D



Lampiran 13

LAPORAN MINGGUAN WABAH, MINGGU KE : TAHUN :
 PUSKESMAS :

	PU *)
W2	KA
	PR

NO	Desa/Kelurahan *) Kecamatan Dati II Banyumas	Minggu Ke	Diare	DBD	AFP	Campak	Cacar Air	Malaria	Pneumonia								
			P/M	P/M	PM	P/M	P/M	P/M	P/M								

KETERANGAN

*) Coret yang tidak perlu

.....
 Kepala Puskesmas

.....

Lampiran 14

LAPORAN KEJADIAN LUAR BIASA (dilaporkan dalam 24 jam)			
Pada tanggal/bulan/tahun :/...../200.....		Identitas indeks kasus/kasus pertama	
Desa/kelurahan		Nama :	
Di Kecamatan		Umur :	
Kabupaten		Jenis kelamin :	
		Alamat :	
		Pekerjaan :	
Telah terjadi sejumlah : penderita			
dan sejumlah Kematian tersangka penyakit :			
DIARE	<input type="checkbox"/>	CAMPAK	<input type="checkbox"/>
CHOLERA	<input type="checkbox"/>	DIPTERI	<input type="checkbox"/>
DBD	<input type="checkbox"/>	PERTUSIS	<input type="checkbox"/>
DSS	<input type="checkbox"/>	TETANUS	<input type="checkbox"/>
		TETANUS NEONATORUM	<input type="checkbox"/>
		POLIO	<input type="checkbox"/>
		MALARIA	<input type="checkbox"/>
		FRAMBOESIA	<input type="checkbox"/>
		HEPATITIS	<input type="checkbox"/>
		ENCEPHALITIS	<input type="checkbox"/>
		MENINGITIS	<input type="checkbox"/>
		THYPUS ABD	<input type="checkbox"/>
		RABIES	<input type="checkbox"/>
		PES/ANTRAX	<input type="checkbox"/>
		KERACUNAN	<input type="checkbox"/>
		ANTRAX	<input type="checkbox"/>
Dengan gejala-gejala :			
muntah-muntah	<input type="checkbox"/>	panas	<input type="checkbox"/>
berak-berak	<input type="checkbox"/>	batuk	<input type="checkbox"/>
menggigil	<input type="checkbox"/>	pilek	<input type="checkbox"/>
turgor jelek	<input type="checkbox"/>	pusing	<input type="checkbox"/>
kaku kuduk	<input type="checkbox"/>	kesadaran) menurun)	<input type="checkbox"/>
sakit perut	<input type="checkbox"/>	pingsan	<input type="checkbox"/>
hidro-phoby	<input type="checkbox"/>	bercak merah) dikulit)	<input type="checkbox"/>
kejang-kejang	<input type="checkbox"/>		
shock	<input type="checkbox"/>	lumpuh	<input type="checkbox"/>
batuk beruntun	<input type="checkbox"/>	icterus	<input type="checkbox"/>
		mulut sukar) Dibuka)	<input type="checkbox"/>
		bercak putih) pada pharinx)	<input type="checkbox"/>
		mringkil pada lipat-) an paha/ketiak)	<input type="checkbox"/>
		perdarahan	<input type="checkbox"/>
		HIV positif	<input type="checkbox"/>
Tindakan yang telah diambil :			
..... 2003			
Kepala Puskesmas Ajibarang II			
.....			
NIP			